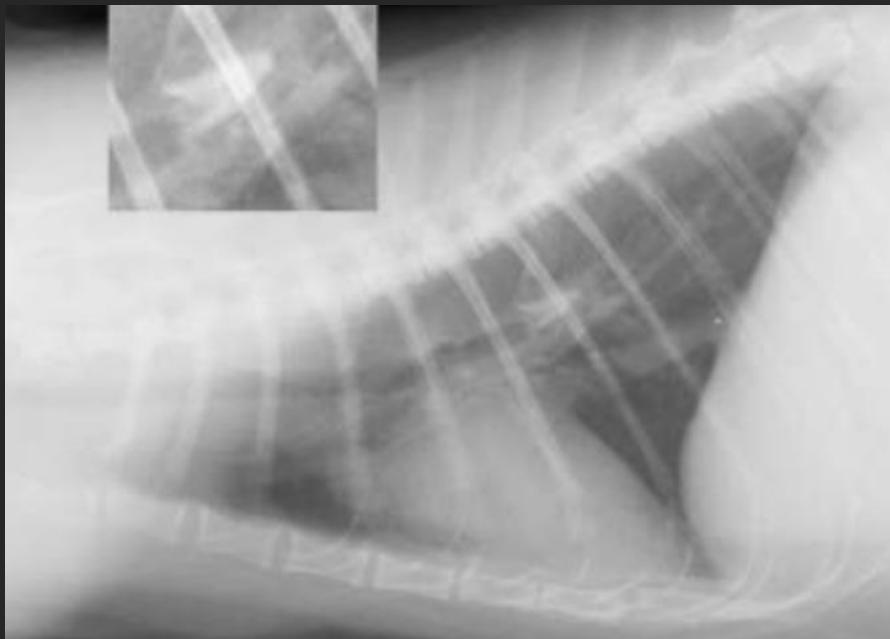


**Caso 2.89**



**Figure 1 Dia 1**



**Sinais/Histórico:** “Beijinho” era uma gata SRD de 7 anos de idade que chegou com um histórico de ter tido um exame broncoscópico duas semanas antes em busca de um dente que pensaram que ela tinha inalado.

**Procedimento radiográfico:** O exame radiográfico era uma procura por um dente que sumiu.

**Diagnóstico radiográfico (dia 1):** Um corpo estranho radiopaco foi localizado no brônquio principal direito do lobo pulmonar caudal e tinha a aparência de um dente. Congestão pulmonar mínima com a aparência de atelectasia como um prato eram evidentes distais a obstrução. O desvio mediastinal mínimo para a direita era provavelmente por atelectasia. Os campos pulmonares restantes estavam normais.

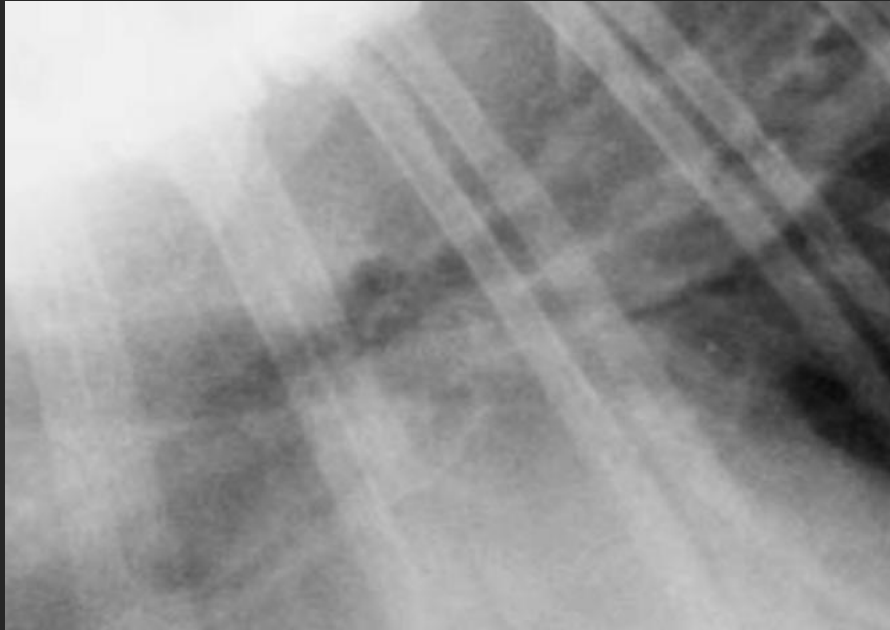


Figure 2 Dia 2



**Diagnóstico radiográfico (dia 2):** O corpo estranho radiopaco identificado previamente foi removido. A congestão pulmonar distal ao local do corpo estranho estava mais proeminente. Uma cardiomegalia estática de lado esquerdo estava evidente.

**Comentários:** O corpo estranho parecia ser um pouco obstrutivo, causando atelectasia do pulmão direito e hiperinflação compensatória do pulmão esquerdo. O desequilíbrio foi corrigido até o momento do segundo estudo.

**Caso 2.90**

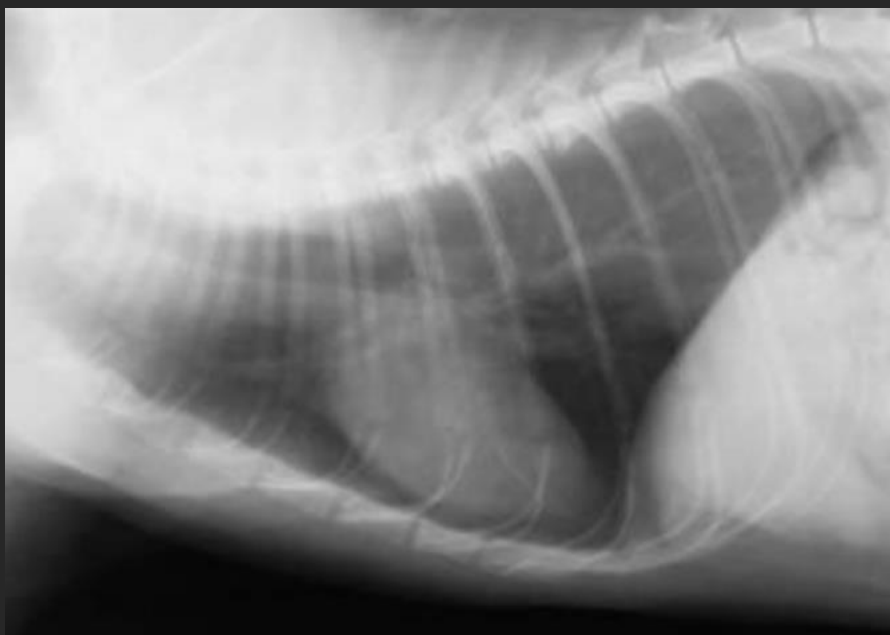


Figure 3 Dia 1



**Sinais/Histórico:** “Bruce” era um gato SRD com um ano de idade com estabelecimento agudo de “engasgo”.

**Exame físico:** A frequência respiratória estava aumentada e um esforço expiratório marcante foi notado.

**Procedimento radiográfico:** Estudos de rotina foram feitos do tórax.

**Diagnóstico radiográfico (dia 1):** Um aumento na densidade de fluido dentro do lobo pulmonar caudal esquerdo estava associado com um desvio mediastinal para a esquerda. Isso pareceu ser uma atelectasia obstrutiva e poderia estar associado com um corpo estranho brônquico. A traqueia repleta de ar estava truncada na região hilar, como foi visto na projeção lateral. A falha em enxergar a carina normal repleta de ar concorda com a teoria de um corpo estranho intratraqueal.

**Tratamento/Manejo:** O corpo estranho era parte de uma planta e foi removida do brônquio principal esquerdo usando um broncoscópio.

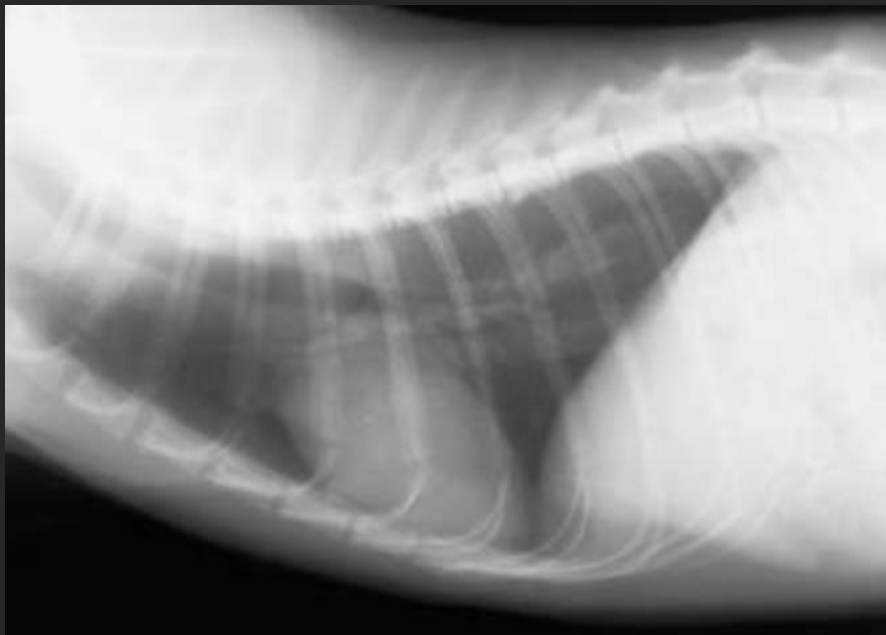


Figure 4 Dia 2, após cirurgia.



**Diagnóstico radiográfico (dia 2, após cirurgia):** A reinflação do lobo obstruído ocorreu nos dois dias anteriores. O desvio mediastinal não estava mais presente, e a aparência da região hilar estava normal.

#### **2.2.14 Injúria traqueal**

##### **Caso 2.91**



Figure 5 Dia 1



Figure 6 Dia 8



Figure 7 Dia 23

**Sinais/Histórico:** “Tina” era uma Pitbull Terrier mista de 2 anos de idade com um histórico de ter tido uma briga com outro cão um mês antes. Ela tinha dificuldade em engolir, o que parece ter começado na época da briga e ela vomitou alimento parcialmente digerido desde então, sem associação com a alimentação. A respiração estava alterada.

A interpretação radiográfica do tórax um mês antes mostrou que os pulmões estavam pobremente inflados, resultando em um aumento de ambas as densidades intersticial e peribronqueal.

**Procedimento radiográfico:** Por causa do histórico de uma mordida no pescoço, o estudo radiográfico foi direcionado para aquela região.

**Diagnóstico radiográfico (dia 1, região cervical):** A estenose traqueal tinha 1cm de comprimento e envolvia 5 a 6 anéis traqueais no nível de C5. A lesão era provavelmente pós-traumática.

**Diagnóstico radiográfico (dia 8 após cirurgia, região cervical):** O lúmen do segmento estenótico estava mais amplo e quase metade de seu diâmetro normal. Um anel de tecido moles foi protruído no lúmen traqueal no nível de C5. O edema ventral de tecidos moles provavelmente era pós cirúrgico.

**Diagnóstico radiográfico (dia 23, região cervical):** O diâmetro da estenose traqueal pós-traumática era quase normal e o anel de tecido mole intraluminal no nível de C5 tinha regredido quase que por completo.



**Tratamento/Manejo:** A biópsia cirúrgica revelou fratura de anéis traqueais, com um anel protraindo no lúmen e sendo a principal causa para o estreitamento. Os anéis quebrados estavam calcificados formando um calo cartilaginoso ao redor da traqueia.

É interessante que os sinais clínicos tinham sugerido um problema em engolir; no entanto, o tratamento imediato foi direcionada para estenose traqueal. A possibilidade de injúria esofágica adjacente indicaria a necessidade de estudo desse órgão também.

#### **2.2.15 Corpos estranhos esofágicos**

##### **Caso 2.92**



**Figure 8 Sem contraste**



Figure 9 Contraste de bário

**Sinais/Histórico:** “Tina Maria” era uma Poodle Miniatura de 14 anos de idade com um histórico clínico sugestivo de um corpo estranho esofágico nas últimas três semanas.

**Exame físico:** A cadela estava alerta, mas magra e quase sem gordura corporal.

**Procedimento radiográfico:** Ambos estudos sem contraste e contrastados foram feitos em uma avaliação do esôfago.

**Diagnóstico radiográfico:** Um corpo estranho esofágico radiodenso com características marginais e densidade de um osso estava localizado bem dorsocranialmente ao coração (seta). Nenhum ar ou fluido foi notado dentro do mediastino, como seria esperado se a parede esofágica tivesse sido perfurada. Elevação traqueal estava associada com cardiomegalia bilateral.

O sulfato de bário confirmou a localização do corpo estranho e não identificou nenhum vazamento de meio de contraste. O corpo estranho não estava obstruindo e permitia que o fluido passasse, portanto permitindo que o paciente sobrevivesse pelas últimas três semanas.

**Tratamento/Manejo:** O osso foi removido cirurgicamente; no entanto, a paciente morreu um dia depois. Na necropsia, o esôfago tinha uma única perfuração de 1mm de diâmetro no local do corpo estranho. A traqueia também tinha um buraco de 1mm de diâmetro no centro da resposta inflamatória na mesma localização. Esses achados apoiam o histórico clínico de corpo estranho presente por três semanas e indicaram a natureza das alterações secundárias que ocorrem no caso de uma falha em remover um corpo estranho imediatamente, especialmente se tiver partes afiadas protruídas que podem penetrar a parede esofágica.

**Comentários:** Infelizmente, uma mediastinite focal não pode ser normalmente identificada em um estudo radiográfico do esôfago, com ou sem meio de contraste, por causa do bolsão de inflamação que fecha os locais de penetração e não alteram a aparência do esôfago, traqueia, ou mediastino ao redor. Mesmo se o ar conseguir escapar pelo local de penetração, a quantidade normalmente é tão mínima que não pode ser reconhecida por radiografia.

## **Caso 2.93**



Figure 10 Dia 1

**Sinais/Histórico:** “Abby”, uma SRD fêmea de três anos de idade que estava tendo engasgos intermitentes após ter comido um osso oito dias antes. Radiografias de encaminhamento estavam disponíveis para avaliação.

**Diagnóstico radiográfico (dia 1, encaminhamento com apenas uma projeção lateral):** Um aumento na densidade de fluido no mediastino dorsocranial sugeria presença de uma lesão esofágica radiolúcida, provavelmente um corpo estranho. Uma mediastinite localizada associada com lesão podia explicar a presença de certa quantidade de fluido. Nenhuma evidência de lesão pulmonar foi notada.

**Diagnóstico radiográfico (dia 3, projeção lateral encaminhada com ingestão de sulfato de bário):** O meio de contraste identificou um objeto intraluminal linear dentro do esôfago distendido acima da base do coração. Uma parte da ingesta passou para o estômago.



Figure 11 Dia 3



Figure 12 Dia 3, ingestão de bário



Figure 13 Dia 4



**Diagnóstico radiográfico (dia 4, VD encaminhada e projeção lateral):** A massa com densidade líquida acima da base do coração estava do mesmo jeito. No entanto, colapso do lobo cranial direito com um padrão de broncogramas aéreos era indicativo

de colapso devido a pneumonia por aspiração ou uma atelectasia obstrutiva associado com uma massa extrabrônquica.

**Tratamento/Manejo:** A lesão pulmonar comprometeu o que poderia ter sido um simples corpo estranho esofágico e sugere penetração ou uma lesão por inflamação periesofágica. “Abby” morreu pouco depois da remoção cirúrgica do corpo estranho esofágico devido a um esôfago rompido. Não é claro pelo histórico clínico por que a remoção cirúrgica do corpo estranho foi postergada.

#### **Caso 2.94**





**Sinais/Histórico:** “Boscoe” era uma Beagle adulta com um histórico de múltiplas tentativas de regurgitar alimento.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias do corpo todo foram feitas para procurar um corpo estranho.

**Diagnóstico radiográfico:** Um corpo estranho esofágico radiopaco estava dentro do aspecto caudal do esôfago. Os campos pulmonares estavam dentro dos limites normais.

**Tratamento/Manejo:** Uma tampinha de garrafa foi retirada do esôfago usando um retrator.

**Caso 2.95**





Figure 14 Sem tubo esofágico





Figure 15 Com tubo esofágico

**Sinais/Histórico:** “Muggy” era um Lhasa Apso de 5 meses de idade que tinha engolido um anzol.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias incluem o esôfago cervical.

**Diagnóstico radiográfico:** As primeiras radiografias mostravam um anzol na entrada torácica com a ponta mais distal. A projeção VD mostrou que o mediastino cranial estava espessado, mas um filhote dessa idade tem uma glândula tímica persistente que pode ser difícil de diferenciar do espessamento mediastinal secundário a injúria.

Um segundo estudo foi feito com um tubo esofágico posicionado. O anzol tinha virado mas não se movimentado, sugerindo que estava em uma posição fixa.

**Tratamento/Manejo:** Uma tentativa sem sucesso foi feita de retrain o anzol com o resultado de que ele foi firmemente posicionado contra a parede esofágica. Então foi removido em uma tentativa subsequente usando um endoscópio.

#### 2.2.16 Injúria esofágica

##### Caso 2.96



Figure 16 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Pia”, uma Queensland Geeler de 1 ano de idade, chegou com sinais agudos de vômito e desconforto.

**Exame físico:** Depois do exame, uma das suspeitas era de hérnia diafragmática. No entanto, a presença de enfisema subcutâneo não se encaixava nesse diagnóstico.

**Procedimento radiográfico:** Estudos foram feitos do tórax e da região cervical. Isso foi seguido de ingestão e bário.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Enfisema subcutâneo e pneumomediastino fizeram com que a avaliação do padrão infiltrativo de todo o campo pulmonar fosse difícil de fazer. O mediastino estava aumentado em comprimento e em largura, sugerindo um acúmulo de fluido mediastinal associado com mediastinite. A causa de ar mediastinal e fluido não pôde ser determinada. A silhueta cardíaca estava deslocada para a direita, talvez por influência do posicionamento VD. O diafragma estava intacto em ambas projeções.



Figure 17 Contaste de bário



**Diagnóstico radiográfico (contraste de bário):** O meio de contraste líquido foi injetado por um tubo com a ponta na porção proximal do esôfago. O líquido imediatamente vazou nos tecidos periesofágicos no lado esquerdo e no mediastino. Vazamentos dessa magnitude indicavam uma ruptura extensiva na parede do esôfago (setas).

**Tratamento/Manejo:** “Pia” morreu pouco depois do exame e os tutores impediram um exame de necropsia. Imagina-se que o cão recebeu uma mordida severa, no entanto o tutor se recusou em apoiar essa possibilidade.

**Caso 2.97**



Figure 18 Ingestão de líquido de bário

**Sinais/Histórico:** “Hattie Ligeira” era uma gata SRD de um ano de idade que apresentava vômitos imediatamente após comer comida sólida pelas últimas 4 semanas.

**Procedimento radiográfico:** Estudos do tórax seguidos de estudo de contraste incluindo ambos meios de contraste líquidos e sólidos.

**Diagnóstico radiográfico:** Um estreitamento esofágico foi indicado pela identificação de um estreitamento do lúmen que permitiu a passagem do meio de contraste líquido. O contraste esofágico identificou a lesão com mais clareza, com a falha de comida sólida de passar por lá.

**Tratamento/Manejo:** Os estudos feitos com contraste líquido mostrou passagem pelo local de estreitamento com apenas uma sugestão de parada no nível de C6-7. Os estudos com o agente líquido misturado com ração de gato normal criou um bolus que não conseguiu passar pelo local de estreitamento esofágico em C6-7 (setas). Causou uma dilatação do esôfago proximal até o gato regurgitar o bolus. Os tutores rejeitaram tratamento e prometeram controlar a natureza de alimentos ofertados à gata.



Figure 19 Meio de contraste sólido de bário

**Caso 2.98**



Figure 20 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Chu” era um Sharpei de 6 meses de idade com um histórico de vômito pós-prandial pelos últimos dias. Uma obstrução esofágica foi suspeitada por causa dos “brinquedos” que tinham sumido pela casa.

**Procedimento radiográfico:** Estudos radiográficos torácicos foram feitos seguido por esofagograma com contraste positivo.

**Diagnóstico radiográfico (tórax):** Duas estruturas saculares grandes com margens bem definidas, paredes finas e preenchidas por fluido e ar com dois compartimentos diferentes foram notadas dentro do tórax caudal dorsalmente a linha média. Imaginava-se que representavam massas mediastinais caudais repletas de ar. A traqueia caudal estava deslocada ventralmente, apoiando o diagnóstico de uma massa mediastinal. O brônquio do lobo pulmonar caudal direito estava deslocado lateralmente e ventralmente com colapso mínimo. Um padrão bronquial causou a presença de “sinais de anéis” e “linhas de trem”. As costelas estavam expandidas marcadamente. Dobras de pele falsamente sugeriam um pneumotórax na projeção DV.





Figure 21 Esófagograma

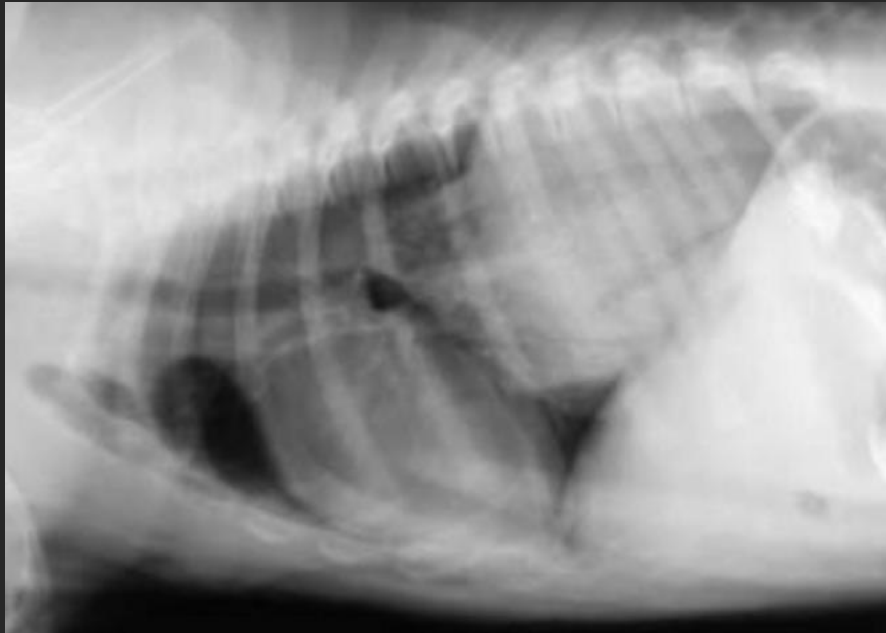


**Diagnóstico radiográfico (esófagograma):** Uma hérnia hiatal gástrica da porção do fundo do estômago foi identificada seguida do uso de um estudo de contraste duplo com sulfato de bário misturado com ar. Se estendia cranialmente até o nível de T7. Dobras rugosas foram vistas se estendendo ao longo da linha do diafragma, confirmando a hérnia. Uma densidade aumentada do lobo pulmonar acessório sugeria pneumonia por aspiração, além de uma possível atelectasia. A função de engolir do cão estava normal sob fluoroscopia; no entanto, o esôfago estava redundante na entrada torácica e caudal a silhueta cardíaca.

**Comentários:** Conduzir o estudo radiográfico foi complicado pela dificuldade em posicionar o paciente e havia uma questão de se as estruturas saculares estavam

repletas com fluido ou ar. O padrão brônquico indicava uma provável aspiração crônica com bronquite crônica secundária.

**Caso 2.99**



**Sinais/Histórico:** “Widgie”, um Sharpei de 4 meses de idade chegou com um histórico de anorexia por duas semanas. A suspeita era de que ele tinha sido “incomodado” por

cães que pertenciam aos vizinhos. O cão estava em depressão aguda, hipotermia e choque.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias foram feitas do tórax.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Uma massa com densidade de tecidos moles bastante marginal e grande no hemitórax direito estava localizada dorsalmente com uma porção parecendo se estender no hemitórax caudal esquerdo. Imaginava-se que a massa era uma massa pulmonar ou uma massa mediastinal caudal. Além disso, havia espessamento do mediastino cranial. OS brônquios do lobo acessório estavam deslocados lateralmente e um padrão de broncogramas aéreos no lobo caudal direito sugeria pneumonia ou um lobo atelectásico. Os padrões bronquiais no lobo cranial esquerdo sugeriam inalação crônica. As dobras de pele proeminentes eram típicas da raça.

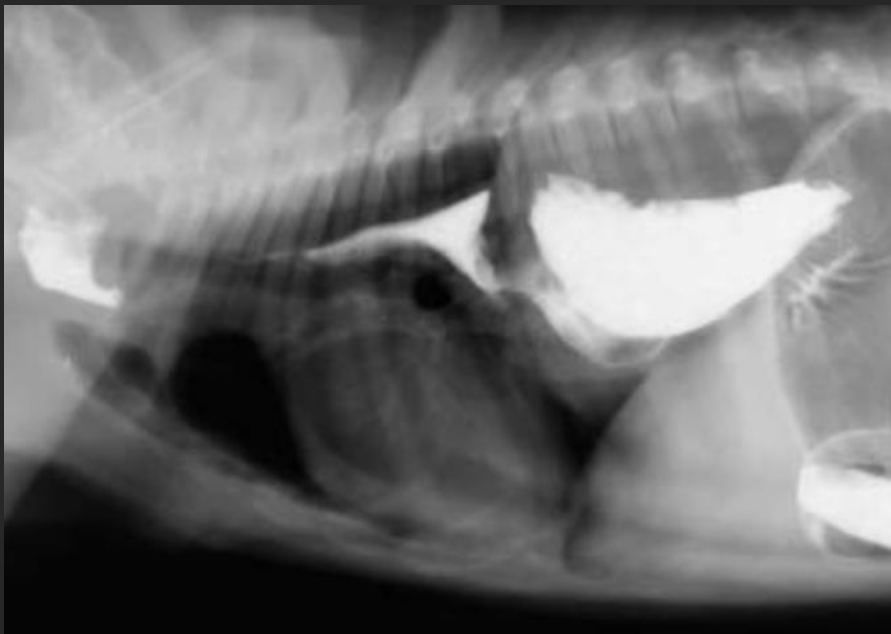


Figure 22 Esofagograma



**Diagnóstico radiográfico (esofagograma):** Uma hérnia de hiato gástrica da porção de fundo do estômago com dobras rugosas que se estendiam para dentro da cavidade torácica foi identificada. Um aumento na densidade do lobo pulmonar acessório estava mais claramente definido, sugerindo uma pneumonia por aspiração e/ou atelectasia. O deslocamento lateral do brônquio lobo acessório esquerdo estava aparente como no estudo sem contraste. A formação de um bolus e sua passagem na entrada torácica estava normal na fluoroscopia. Um esôfago redundante começava na entrada torácica, com o esôfago dilatado se estendendo caudalmente ao coração.

**Tratamento/Manejo:** A lesão em “Widgie” tinha uma aparência radiográfica anormal já que estava repleta de fluido. Isso fez com que a possibilidade de ser uma massa tumoral sólida fosse mais provável.

“Widgie” respondeu bem ao tratamento para choque quando hospitalizada. Ele não foi operado imediatamente e a pneumonia por aspiração foi ignorada. Quando ele começou a vomitar sangue quatro dias depois, ele foi eutanasiado por pedido do tutor.

Na necropsia, o estômago inteiro, o lobo hepático lateral esquerdo, o processo papilar do lobo hepático caudal e o baço estavam herniados dentro da cavidade torácica. Uma erosão de 2 cm de diâmetro foi encontrada na superfície mucosa do estômago e pode ter sido a fonte de hemorragia aguda. A hérnia extensiva dos conteúdos abdominais

não foram notadas nas radiografias originais e parecia ter sido aguda. Broncopneumonia por aspiração secundária severa foi detectada na necropsia.

**Comentários:** “Widgie” deveria ter sido operada mais cedo.

#### **Caso 2.100**



Figure 23 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Shammie” era uma Poodle Toy de 5 anos de idade com um histórico agudo de tosse e vômito. O diagnóstico de encaminhamento foi um corpo estranho esofágico com uma bronquite/pneumonia secundária.

**Exame físico:** O exame ofereceu pouca informação.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias torácicas de rotina foram seguidas por um esofagograma que inclui exame fluoroscópico.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Uma massa grande de contorno bem definido e paredes finas foi localizada no hemitórax dorsocaudal direito. A massa tinha um padrão granular sugestivo de ingesta misturada com ar. A massa foi considerada como provavelmente não sendo pulmonar.

Como um resultado da massa, houve deslocamento ventral da carina. Também havia um padrão infiltrativo leve dentro do lobo pulmonar caudal esquerdo, mas isso pode ter sido por causa da pneumonia. A silhueta cardíaca estava dentro dos limites normais. A silhueta gástrica repleta de ar estava dentro da cavidade abdominal, assim como o fígado. O hemidiafragma direito estava achatado e estava localizado caudal ao hemidiafragma esquerdo. Nenhuma evidência de injúria de parede torácica foi notada. O estômago repleto de ar sugeria respiração em pânico.



Figure 24 Contraste



**Diagnóstico radiográfico (estudo com contraste, apenas projeção VD):** O exame fluoroscópico e esofagograma demonstraram uma dilatação esofágica com uma saculação esofágica caudal proeminente. A junção gastroesofágica estava localizada na posição normal. O sulfato de bário entrou no estômago com o controle fluoroscópico; no entanto, o esôfago dilatado exibiu pouca atividade peristáltica. A junção gastroesofágica foi novamente notada em uma posição normal.

**Tratamento/Manejo:** “Shammie” passou por uma cirurgia. O esôfago caudal estava no formato de uma bexiga, com uma estrutura de 2 x 4 cm em diâmetro com paredes de espessura de 2-4mm. Essa estrutura foi removida cirurgicamente com fechamento do defeito esofágico. O esôfago estava aderente ao lobo acessório caudal direito. Hemotórax pós-cirúrgico com uma pneumonia pré-existente resultou em uma parada cardíaca imediatamente após cirurgia, resultando na morte do paciente.

A etiologia do divertículo esofágico não foi determinada.

**Comentários:** Note que a massa intratorácica não se encaixava com o formato ou posição de nenhum dos lobos caudais, por isso não era provável de ser de etiologia pulmonar. Em vários estudos, o brônquio caudal direito estava deslocado lateralmente de forma marcante. O padrão misto de densidade de ar e fluido era diferente do que se acha em doenças pulmonares. A lesão se encaixava em um diagnóstico de



divertículo esofágico. As radiografias estavam sobre expostas, e não eram muito valiosas na determinação de uma doença pulmonar.

## **Capítulo 3**

### **Radiologia do Trauma Abdominal**

#### **3.1 Introdução**

##### **3.1.1 O valor de uma radiologia abdominal.**

A radiologia é uma ferramenta diagnóstica usada na investigação de trauma abdominal, que pode ser facilmente feita de uma maneira barata, rápida, e segura, oferecendo resultados rápidos nos quais basear decisões relativas ao diagnóstico e/ou tratamento. A imagem radiográfica permite a visualização dos órgãos abdominais se a gordura abdominal oferecer contraste o suficiente. Um contraste bom delineando a localização e o estado dos órgãos gastrointestinais também pode ser realizado por ar, ingesta, e fezes contidas em órgãos ocos. Estudos radiográficos de contraste permitem a avaliação de ambos os tratos gastrointestinal e urinário, anatomicamente ou funcionalmente.

A avaliação radiográfica das radiografias abdominais de um paciente traumático deve ser feita de uma maneira organizada e incluir o exame sistemático de todas as estruturas anatômicas incluindo tecidos moles periféricos, estruturas ósseas adjacentes, espaço retroperitoneal, cavidade peritoneal – além dos órgãos abdominais sólidos e vísceras ocas.

##### **3.1.2 Indicações para radiologia abdominal**

Os órgãos abdominais são considerados mais vulneráveis a trauma do que os órgãos torácicos provavelmente porque eles não são protegidos por um envoltório ósseo. Trauma iatrogênico pode ser o resultado de perfuração devido a passagem de um cateter urinário ou seguido de endoscopia, laceração de órgão após paracentese, ligação inadvertida durante cirurgia, ou o desenvolvimento de estreitamentos ou adesões pós-cirúrgicas. A ruptura dos órgãos abdominais em pacientes de trauma pode resultar em hemorragia peritoneal, peritonite bacteriana, peritonite biliar, peritonite urêmica, ou pancreatite, tudo que pode criar um padrão radiográfico semelhante. Injúria abdominal devido a trauma pode ser limitada, mas muitas vezes envolve injúria das estruturas intratorácicas, diafragma, vértebras, assim como pelve.

A situação clínica que sugere a necessidade de uma radiografia abdominal inclui: (1) pacientes com trauma abdominal suspeito ou confirmado, (2) pacientes que estão vomitando, (3) pacientes que não estão produzindo urina, (4) pacientes em choque, e (5) pacientes de trauma antes da cirurgia.

**Injúria a órgãos abdominais específicos secundários a trauma pode incluir:****Parede abdominal**

- Laceração
- Perfuração
- Hérnia

**Órgãos abdominais**

- Fígado – deslocamento, ruptura, hemorragia subcapsular, hérnia, avulsão lobar.
- Vesícula biliar – ruptura, avulsão, hérnia.
- Baço – torsão, hemorragia subcapsular, hérnia, ruptura.
- Pâncreas – ruptura.
- Estômago – hérnia, ruptura, vôlvulo, aerofagia.
- Intestinos – hérnia, torsão/vôlvulo mesentérico, perfuração/ruptura, infarto, íleo obstrutivo, íleo paralítico.
- Rins – hemorragia subcapsular, ruptura, avulsão, hidronefrose aguda, injúria da artéria renal.
- Ureter – ruptura, hidroureter aguda, avulsão.
- Bexiga urinária – ruptura, hemorragia intramural, hemorragia intraluminal, avulsão, hérnia, retenção de cateter.
- Uretra – avulsão, ruptura, corpo estranho.
- Glândula prostática – hérnia.
- Mesentério – ruptura, hérnia, torsão.
- Útero

Os sinais clínicos de paciente com trauma abdominal podem variar de choque profundo devido a perda de sangue àqueles que apresentam apenas claudicação devido a uma injúria musculoesquelética associada. Um exame físico cuidadoso pode ser capaz de determinar injúria além daquelas que são clinicamente aparentes.

**3.1.3 Avaliação radiográfica das radiografias abdominais**

Existem dois métodos básicos de avaliação radiográfica. A primeira técnica é “memorizar” a aparência de todas as doenças ou alterações patológicas que podem ser encontradas em um abdômen de trauma, e então examinar a radiografia procurando cuidadosamente essas alterações. Uma abordagem desse tipo é feita por livros de estudo de medicina tradicionais, nos quais as doenças são apresentadas com uma descrição e uma ilustração da aparência radiológica. A dificuldade com essa abordagem é semelhante à dificuldade que se encontra em aplicar conhecimento teórico à realidade de um animal doente. Informação clínica do paciente de trauma é muitas vezes indefinida e ambígua. É o mesmo com a informação disponível por uma radiografia. Em muitos pacientes, a imagem radiográfica de uma doença não é “típica”, e a abordagem dos livros de estudo pode, portanto, levar a confusão ou diagnóstico errado.

Um método mais eficaz de avaliação radiográfica usa uma identificação de “sinais” ou “características” radiográficas particulares que são indicativas de mudanças patofisiológicas, e uma compreensão das doenças nos quais esses sinais são características que sabemos que ocorre. O número desses sinais é muito menor na radiografia abdominal do que na radiografia torácica.

Qualquer exame bem sucedido de uma radiografia pode ser sistemático para conseguir se certificar de que todas as partes da radiografia foram avaliadas completamente. O melhor sistema é anatômico e inclui a avaliação consciente de cada estrutura anatômica de uma determinada região do corpo. Comece o exame radiográfico avaliando o trato gastrointestinal. O estômago normalmente contém ar e/ou ingesta, permitindo sua identificação. A alça duodenal muitas vezes contém ar e está localizada na parede abdominal direita na projeção DV e fica dentro do abdômen médio na projeção lateral. Silhuetas do intestino delgado estão espalhadas em um padrão que não é descrito. Em contraste, o ceco e o cólon são de localização específica e podem ser identificados pela presença de fezes.

Identificação da margem hepática ventral e silhueta esplênica adjacente muitas vezes é incompleta e depende da gordura dentro do ligamento falciforme. A margem da cabeça do baço é vista melhor lateral a silhueta gástrica na projeção DV/VD. As silhuetas renais podem ser claramente vistas se a gordura perirrenal oferecer contraste suficiente. A bexiga urinária é identificada mais facilmente se estiver parcialmente distendida. Intestino delgado e silhueta do cólon sobrepostas podem deixar a identificação da bexiga difícil a impossível.

Estudo da periferia do abdômen deve incluir diafragma, vértebras, pelve, espaço perivertebral, musculatura abdominal, e entrada pélvica. Alterações radiográficas falsas ou artefatuais vistas na parede abdominal incluem silhuetas causadas por mamilos, nódulos cutâneos, dobras de pele, pelo molhado, sujeira, e material de curativo. Fluido subcutâneo, ar subcutâneo, e gordura subcutânea alteram a aparência da parede abdominal. Eles variam amplamente, sendo dependente do paciente e a natureza da injúria.

O estágio da respiração tem pouco efeito na aparência radiográfica do abdômen, embora seja melhor de fazer a exposição durante expiração, quando a cavidade abdominal está em seu maior tamanho. Como consequência, o diafragma fica mais cranial e convexo e tem um contato maior com o coração durante a expiração do que a inspiração. Essa posição resulta em sobreposição de parte da silhueta cardíaca acima do diafragma. Uma porção dos lobos pulmonares caudais podem ser identificados na maioria das radiografias abdominais.

### **3.1.4 Características radiografias do trauma abdominal**

O posicionamento do paciente influencia na aparência dos órgãos abdominais. Em certos pacientes de trauma, a maneira de posicionar é determinada pela natureza da injúria. Em outros, o posicionamento pode ser selecionado para o estudo radiográfico que é considerado como oferecendo uma melhor oportunidade de avaliar um órgão abdominal em particular. Por exemplo, em um cão com uma injúria abdominal conhecida, é possível considerar colocar a área de injúria perto da mesa para conseguir atingir a menor distância objeto-filme. No entanto, no caso de uma suspeita de fratura vertebral, pode ser melhor usar um posicionamento DV e não arriscar brigar com o paciente para obter uma projeção no qual a espinha ficaria próxima da mesa, portanto causando uma injúria maior a coluna vertebral.

Não é possível fazer qualquer recomendação firme no caso de pacientes de trauma, embora o efeito do posicionamento na aparência do órgão e posições diferentes precisam ser compreendidos antes de uma interpretação ser feita.

| <b>Efeitos do posicionamento na aparência normal das radiografias abdominais</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lado esquerdo para baixo, projeção lateral: <ul style="list-style-type: none"><li>• A posição da olha gástrica se move para o antro pilórico e o duodeno fica localizado na porção ventral do abdômen cranial.</li><li>• A crua esquerda do diafragma é mais cranial.</li></ul>                                                                                           |
| Decúbito do lado direito, projeção lateral: <ul style="list-style-type: none"><li>• A bolha gástrica se move no fundo do estômago localizado dorsalmente bem caudal a crua esquerda.</li><li>• A crua direita do diafragma é mais cranial</li></ul>                                                                                                                       |
| Projeção dorsoventral <ul style="list-style-type: none"><li>• A bolha gástrica preenche a porção dorsal do fundo do estômago, criando uma silhueta circular no lado esquerdo do abdômen, em contato com a crua esquerda.</li><li>• A separação da cúpula e da crura dorsal é mais curta e muitas vezes tem o comprimento de distância de 1-2 corpos vertebrais.</li></ul> |
| Projeção ventrodorsal <ul style="list-style-type: none"><li>• A bolha gástrica ocupa o antro pilórico, criando um padrão linear que cruza a linha média.</li><li>• A separação entre a cúpula e a crura dorsal é maior e muitas vezes tem uma distância de comprimento de 2-3 corpos vertebrais.</li></ul>                                                                |

#### **3.1.4.1 Trauma dos tecidos moles periféricos**

Os músculos da cavidade abdominal podem ser identificados radiograficamente por causa das camadas de gordura adjacente ao peritônio e entre as camadas musculares oferecem um contraste tecidual bom. O padrão visto na radiografia varia amplamente e depende da obesidade do paciente. Isso tende a fazer com que a identificação dos músculos seja fácil e qualquer injúria a parede abdominal que resulte em acúmulo de edema//hemorragia tende a causar uma difusão das camadas musculares unindo elas

na radiografia. De fato, o diagnóstico radiográfico de edema ou hemorragia da parede abdominal é feito através da incapacidade de identificar as camadas musculares radiolúcidas normais. Além disso, a parede abdominal pode conter áreas de gás, com gás livre dentro das camadas da parede abdominal ou bem debaixo da pele após uma ferida por perfuração. A forma principal do trauma de tecidos moles periféricos é hérnia de um órgão com um deslocamento das vísceras abdominais sólidas para fora da cavidade abdominal através de um rasgo ou ruptura diafragmático, paracostal, inguinal, perirrenal, ventral, ou umbilical. Se alças intestinais repletas de ar ou ingesta forem herniadas, a identificação delas na radiografia é relativamente fácil, independente da localização da hérnia. Em comparação, se órgãos parenquimatosos sólidos forem herniados, a habilidade de identifica-los depende do ambiente de contraste dos tecidos adjacentes. Por exemplo, se o baço é paracostal e está rodeado de gordura subcutânea contrastante, será visível na radiografia, enquanto se o fígado estiver intratorácico e rodeado por fluido pleural, não vai ser possível identifica-lo radiograficamente.

Muitas vezes inchaços de tecidos moles são detectados no exame físico e sugerem a possibilidade de uma hérnia, mas tais achados na palpação precisam ser diferenciados de hematomas, seromas, edema ou sangue livre. O uso de agentes orais de contraste ajuda na identificação da alça herniada, enquanto o uso de contraste orográfico intravenoso ajuda na localização da bexiga urinária herniada.

#### **3.1.4.2 Fraturas**

A detecção de fraturas das estruturas ósseas adjacentes pode sugerir trauma das vísceras abdominais adjacentes. Um paciente com ruptura da bexiga urinária ou da uretra pode ter uma fratura/luxação associada da pelve ou da lombossacra. Fraturas/luxações das vértebras em conjunto com injúria abdominal pode ser facilmente ignorado por causa de não causarem sinais neurológicos tão óbvios ou detectáveis ou problemas na locomoção no momento do trauma.

#### **3.1.4.3 Fluido peritoneal**

Existem várias causas de fluido peritoneal. O fluido pode resultar da hemorragia e pode ser devido a laceração ou esmagamento do fígado, vesícula biliar, baço, pâncreas, ou rins; embora seja possível que o fluido pode apenas ser irritativo em sua etiologia. Uma peritonite urêmica pode acontecer depois da ruptura da bexiga urinária ou injúria da uretra ou ureter no pescoço da bexiga. Uma fonte adicional do fluido peritoneal são vólvulo, torção, ou encarceramento do intestino. É possível que o fluido peritoneal fique infectado por injúria da parede do intestino e o fluido pode até ser muito séptico devido a ruptura de uma víscera oca ou seguido de uma ferida por perfuração com uma lesão pela parede abdominal.

Geralmente não é possível determinar o caráter do fluido peritoneal através de uma radiografia. No entanto, certas generalizações podem ser feitas. Quanto maior for a quantidade de fluido, mais provável é de ser efusivo ou urina. Quanto mais focal for, maior é a possibilidade que o fluido é séptico ou hemorrágico. Paracentese pode ajudar em determinar a natureza do fluido.

A detecção de fluido peritoneal pode ser um achado radiográfico difícil e depende da distribuição do fluido no abdômen no momento. Uma grande quantidade de fluido que está distribuída pelo abdômen causa distensão abdominal com uma perda de contraste marcante, então as superfícies serosas das alças intestinais não podem mais ser identificadas. Se houver uma quantidade grande de fluido, entra em contato com a bexiga, fígado, baço e parede abdominal, deixando impossível identificar essas estruturas que são facilmente identificáveis. Com uma grande quantidade de fluido, as alças intestinais tendem a “flutuar” e se separarem uma da outra. É difícil mover fluido dentro do espaço peritoneal para melhorar o diagnóstico radiográfico e, portanto, há pouco valor em usar técnicas radiográficas posicionais. Isso contrasta marcadamente com o valor de observar o movimento de fluido dentro da cavidade pleural.

Se o volume do fluido for pequeno, ou ele for localizado, o diagnóstico radiográfico é ainda mais difícil. Esse problema diagnóstico pode surgir com injúria pancreática suspeita na qual a pancreatite é localizada ou em uma injúria intestinal focal com peritonite séptica localizada. Estudos de compressão, se feitos de maneira gentil, podem ajudar a mover as estruturas abdominais normais para longe do local de injúria para melhor a visualização do órgão traumatizado. Identificação de um corpo estranho dentro da cavidade peritoneal pode ser realizada com maior facilidade usando uma compressão que desvia as alças adjacentes do intestino delgado.

Reavaliação do espaço peritoneal é indicado para pacientes que não conseguem se recuperar do trauma da maneira que era esperada, já que é possível que um sangramento na cavidade peritoneal possa não ser identificado até horas após o trauma, quando o volume sanguíneo do paciente tiver se reestabelecido e a pressão sanguínea retornar ao normal. A peritonite também pode não estar evidente em radiografias iniciais.

|                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Características radiográficas do fluido pleural</b>                                                                                                                                              |
| Perda de contraste entre os órgãos abdominais                                                                                                                                                       |
| Incapacidade de visualizar: <ul style="list-style-type: none"><li>• Margem hepática</li><li>• Baço</li><li>• Bexiga</li><li>• Superfície serosa dos intestinos</li><li>• Parede abdominal</li></ul> |
| Alas intestinais em um paciente com efusão peritoneal:                                                                                                                                              |

- Parecem estar flutuando
- Estão muito separadas

Um aumento na densidade tecidual dentro do espaço peritoneal

Abdômen distendido

#### 3.1.4.4 Ar peritoneal

A presença de ar peritoneal pode ser resultado de uma perfuração ou ruptura de uma víscera oca, ruptura da bexiga urinária, ou uma ferida perfurante pela parede abdominal. Ar peritoneal tende a permanecer em pequenos bolsões e é difícil de ser identificado radiograficamente, porque fica dentro das dobras do mesentério e do omento. Além disso, as bolhas de ar são distribuídas ao longo de uma grande porção do abdômen e não são vistas em um bolsão, porque a maioria das radiografias abdominais são feitas com o paciente em decúbito.

Se uma grande quantidade de ar estiver presente, o diagnóstico é mais fácil. O ar tende a se acumular ao redor do fígado se a radiografia for feita com o paciente em posicionamento lateral. Ambos os lados do diafragma estão visíveis devido ao ar pulmonar cranialmente e o ar livre peritoneal caudalmente. Na projeção VD, o ar pode ficar aglomerado ao redor dos rins, deixando eles mais fácil de serem visualizados. Isso pode ser difícil de entender, já que o ar é peritoneal e os rins são retroperitoniais; no entanto, os rins são de movimento livre de forma que o ar peritoneal contrasta bastante com a margem deles. Um sinal radiográfico importante é uma identificação rápida de ambas as superfícies serosas e mucosas de uma parede intestinal, indicando que há ar peritoneal presente.

O método mais fácil de confirmar uma suspeita de ar peritoneal é fazer um estudo radiográfico usando um feixe de raios-x horizontal. Posicionando o paciente na mesa de raio-x em decúbito lateral por 10-15 minutos antes de fazer a exposição, o ar fica na porção mais alta da cavidade abdominal e cria um bolsão que pode ser mais facilmente identificado abaixo da parede abdominal. Usando o posicionamento lateral esquerdo do paciente, o gás se acumula entre a crua diafragmática direita e o fígado. Pode ser identificado com mais rapidez nessa localização porque o ar peritoneal está longe, então não é confundido, do ar do fundo do estômago. Enquanto essa tecnologia tem uma porcentagem alta de acurácia na detecção de ar livre, não é comumente feita por causa do tempo e esforço necessário.

Ar abdominal pode estar presente por um período de vários dias a várias semanas após laparotomia, paracentese abdominal, ou o uso de pneumoperitoneografia como uma técnica diagnóstica e pode ser confundido com ar associado a um evento traumático. Um histórico clínico preciso é importante nesses casos.

**Característica radiográfica de ar peritoneal**

Bolsões de ar podem ser identificados:

- Entre o fígado e o diafragma
- Adjacente aos rins
- Entre o estômago e o diafragma ou ao redor do estômago

O ar cria bolsões de formato triangular ou circular se localizados entre alças intestinais.

A parede intestinal espessada é identificada por causa do ar no lúmen intestinal e o ar na cavidade peritoneal. Isso significa que o ar contrasta bem as superfícies serosas e mucosas das paredes intestinais.

### 3.1.4.5 Fluido retroperitoneal

Se o fluido vier de um rim ou ureter ferida e for sangue ou urina, muitas vezes permanece retroperitoneal e pode ser identificado radiograficamente por uma grande massa de densidade de fluido que fica numa localização perivertebral que afeta o posicionamento dos órgãos adjacentes. As silhuetas renais podem permanecer visíveis porque elas são suspensas ventralmente no espaço peritoneal. Um acúmulo caudo dorsal de fluido pode criar um efeito de massa e resultar no deslocamento ventral do cólon descendente e do reto.

Fraturas vertebrais podem ser associadas a injúrias causando a presença de fluido retroperitoneal. Também é possível que o fluido se acumule em espaços retroperitoneais dentro da cavidade pélvica devido a hemorragia secundária a uma fratura pélvica.

#### Características radiográficas do fluido retroperitoneal

Espaço retroperitoneal

- Aumento no tamanho
- Aumento na densidade de fluido
- Desaparecimento de silhuetas de gordura radiolucientes perivertebrais
- Não visualização de músculos sublombares (quadrado lombar, psoas maior, psoas menor)

Rins

- Deslocados ventralmente
- Visualização incompleta
- Assimetria de tamanho renal

Cólon descendente e reto deslocados ventralmente

Fraturas associadas

- Vertebral
- Pélvica

### 3.1.4.6 Ar retroperitoneal



Ar retroperitoneal é incomum e ocorre com mais frequência secundariamente a pneumomediastino, com o ar passando daquela região para o espaço retroperitoneal. Outra possibilidade é um rasgo do peritônio com passagem de ar do espaço peritoneal para o espaço retroperitoneal. Trauma na região pélvica também pode permitir que o ar se mova no espaço retroperitoneal. Uma possibilidade final é uma ferida de perfuração no espaço retroperitoneal com a presença de um microrganismo que produz gás. As características radiográficas dessa condição envolvem um aumento no contraste criado pelo ar, assim como um possível efeito de massa com posição anormal de órgãos adjacentes.

| <b>Características radiográficas do ar retroperitoneal</b>                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Aumento na visualização de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Músculos sublombares (quadrado lombar, psoas maior, psoas menor)</li> <li>• Rins</li> </ul>                      |
| <p>Deslocamento ventral de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rins</li> <li>• Intestino delgado</li> <li>• Cólon descendente e reto</li> </ul>                                    |
| <p>Secundário a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumomediastino</li> <li>• Ar peritoneal</li> <li>• Enfisema subcutâneo ou infecção</li> <li>• Ar no canal pélvico</li> </ul> |

#### **3.1.4.7 Aumento dos órgãos**

Aumento dos órgãos abdominais sólidos parenquimatosos em casos de trauma pode ocorrer a hemorragia subcapsular ou encapsulada após injúria hepática, esplênica ou renal. Silhuetas renais aumentadas também podem ocorrer por hidronefrose após ruptura ureteral. Já que o fluido é contido abaixo da cápsula, a borda do órgão permanece visível na radiografia, mas o órgão pode parecer maior, ou com um contorno ou formato diferente do normal. A característica radiográfica não é vista normalmente.

#### **3.1.4.8 A pelve**

No evento de trauma generalizado, radiografias pélvicas são relativamente fáceis de serem feitas e permitem a avaliação dos tecidos moles que contém o cólon distal e o reto, além dos ureteres terminais, bexiga urinária, e uretra, além de vértebras lombares caudais, junção lombossacra, sacro, vértebras caudais, articulações sacrílicas, pelve, articulações pélvicas e os fêmures proximais. Qualquer uma dessa estrutura pode sofrer trauma e necessitar tratamento. Muitas vezes uma combinação de injúrias que afetam ambos os tecidos moles e osso ou articulação estão presentes.

### 3.1.5 Uso de estudos de contraste no abdômen que sofreu trauma

#### 3.1.5.1 Trauma do trato urinário

Lesões traumáticas do trato urinário são frequentes e a urografia excretória e uretrocistografia retrógrada podem ser úteis diagnosticamente. A urografia excretória é a técnica mais facilmente realizada, já que o paciente de trauma provavelmente já tem um cateter venoso instalado pela necessidade de fluidoterapia. Portanto, é conveniente injetar contraste urográfico positivo em uma taxa de 1 a 2 ml/kg pc. Radiografias feitas com 5 a 10 minutos após da injeção mostram função bilateral normal dos rins. Após trauma, um ou os dois rins podem falhar em excretar o agente de contraste por causa de trombose da artéria renal, rasgo da artéria renal, avulsão do rim, ou injúria renal. O agente de contraste pode se acumular dentro do espaço subcapsular indicando laceração renal. Se o agente de contraste extravasar no espaço peritoneal se o peritônio estiver rompido, isso indica laceração renal ou rasgo ureteral.

O agente de contraste também pode vazar no espaço peritoneal se o peritônio estiver rasgado subsequente a qualquer uma dessas injúrias. Radiografias sequenciais mostram as características das ureteres, o posicionamento da bexiga urinária, e o estado da parede da bexiga.

É possível colocar um cateter na bexiga urinária em direção retrograda e a localização da bexiga, o estado da parede da bexiga, e o estado da uretra podem ser determinados. A uretra é avaliada seguido do reposicionamento da ponta do cateter de forma que ele fique dentro da uretra distal.

| <b>Características radiográficas da urografia excretória em pacientes com trauma</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Falha de opacificação/excreção renal por agente de contraste devido a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Artéria renal rasgada</li><li>• Torsão da artéria renal</li><li>• Trombose da artéria renal</li></ul>                                                                                                                                    |
| Extravasamento do contraste médio em: <ul style="list-style-type: none"><li>• Espaço subcapsular por causa de laceração renal</li><li>• Espaço peritoneal por causa de laceração renal e rasgo capsular</li><li>• Espaço retroperitoneal por causa de laceração renal e rasgo capsular</li><li>• Espaço retroperitoneal por rasgo de ureteres</li></ul> |
| Hidronefrose por injúria ureteral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Hidroureter por injúria ureteral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Falha na visualização normal da bexiga urinária por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Injúria ureteral ou renal que não consegue afunilar o meio de contraste para dentro da bexiga</li><li>• Preenchimento incompleto da bexiga por rasgo na parede da bexiga</li></ul>                                                                         |
| Extravasamento peritoneal de agente de contraste por rasgo na parede da bexiga                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Extravasamento de agente de contraste nos espaços pélvicos por: <ul style="list-style-type: none"><li>• Injúria do pescoço da bexiga</li></ul>                                                                                                                                                                                                          |

- Injúria da uretra proximal

#### **Características radiográficas de uretrografia/cistografia retrógrada em pacientes de trauma**

Extravasamento do meio de contraste para

- Espaço peritoneal por injúria da parede da bexiga
- Espaço peritoneal por injúria da uretra proximal
- Espaço pélvico por: injúria da uretra proximal, injúria do pescoço da bexiga.
- Espaço peri-uretral por injúria uretral

A coluna de contraste pode indicar uma superfície mucosa anormal devido a

- Injúria
- Estreitamento
- Rasgo

Má posição da

- Bexiga urinária
- Uretra

Corpo estranho (cateter)

#### **3.1.5.2 Trato do trauma gastrointestinal**

Lesões traumáticas do trato intestinal são frequentes e geralmente são identificadas por avaliação de radiografias sem contraste e a identificação de fluido peritoneal ou ar. Em pacientes com ruptura da parede do estômago ou do intestino, é possível que o rasgo seja grande o bastante para permitir a liberação de ingesta ou de meio de contraste de bário na cavidade peritoneal; no entanto, é um achado incomum.

Muitas vezes os achados radiográficos mais importantes é simplesmente uma determinação da localização das vísceras ocas. O deslocamento de uma parte do trato gastrointestinal é comum em hérnias e isso é prontamente determinado identificando contraste positivo dentro do estômago ou do intestino delgado deslocado.

Quando feitos, esses estudos de contraste envolvem administração oral de suspensão de sulfato de bário de acordo com os seguintes dados: 8-10ml/kg pc em cães pequenos que pesam menos que 10kg, 5-8ml/kg pc em cães de tamanho médio que pesam entre 10-40kg, e 3-5ml/kg pc em cães grandes que pesam mais de 40kg; e 12-16ml/kg pc no gato. Essas doses são necessárias para garantir um volume de contraste que vai induzir uma peristalse normal. Muitas vezes, no entanto, o estudo é feito apenas para avaliar a localização de um órgão e a quantidade de meio de contraste de sulfato de bário administrado pode ser menor. Radiografias são feitas pouco tempo após a administração do contraste, mas também podem ser feitas em intervalos de tem o variáveis dependendo da informação que se procura. Em paciente de trauma, esses

estudos raramente são de natureza funcional, mas são feitos apenas para identificar a localização do órgão e a integridade de suas paredes.

#### **Características radiográficas de trauma gastrointestinal após meio de contraste administrado oralmente**

Deslocamento de:

- Junção gastroesofágica
- Estômago
- Intestino delgado

Distensão de:

- Estômago
- Intestino delgado

Extravasamento de contraste para

- Espaço peritoneal

Falha no trânsito do meio de contraste

#### **Corpos estranhos gástricos**

Corpos estranhos gástricos são notados frequentemente em estudos radiográficos. A sua identificação depende de sua densidade, e ar gástrico adjacente oferece contraste ou a ingesta esconde o objeto. Se os corpos estranhos forem obstrutivos a importância clínica é maior. A maioria são mais impressionantes apenas por causa de sua aparência radiográfica que muitas vezes é influenciada pelo posicionamento do paciente.

#### **Densidade radiográfica de corpos estranhos gástricos comuns**

Maior densidade:

- Vidro com alto conteúdo de chumbo
- Objetos metálicos
- Objetos pesados de plástico
- Cascalho e pedras
- Fragmentos ósseos grandes

Densidade média:

- Folhas ou pedaços de alumínio
- Vidro com baixo conteúdo de chumbo
- Brinquedos de plástico
- Ornamentos
- Pequenos fragmentos ósseos

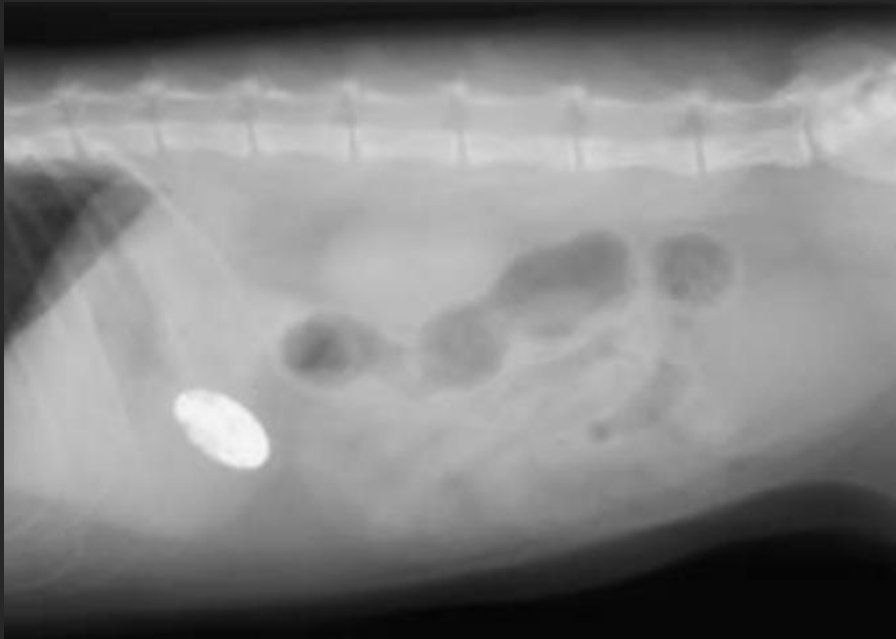
Menor densidade:

- Ingesta
- Pedaços de roupa ou brinquedos de tecido
- Sacolas ou bolsas de plástico
- Papel
- Fios ou cordas

### 3.2 Apresentação de casos

#### 3.2.1 Corpos estranhos gástricos e dilatação

##### Caso 3.1



**Sinais/Histórico:** “Nevinha”, uma gata SRD de 14 meses de idade foi apresentada por causa de vômito intermitente pelos últimos 1 a 2 meses. Os vômitos ocorriam no

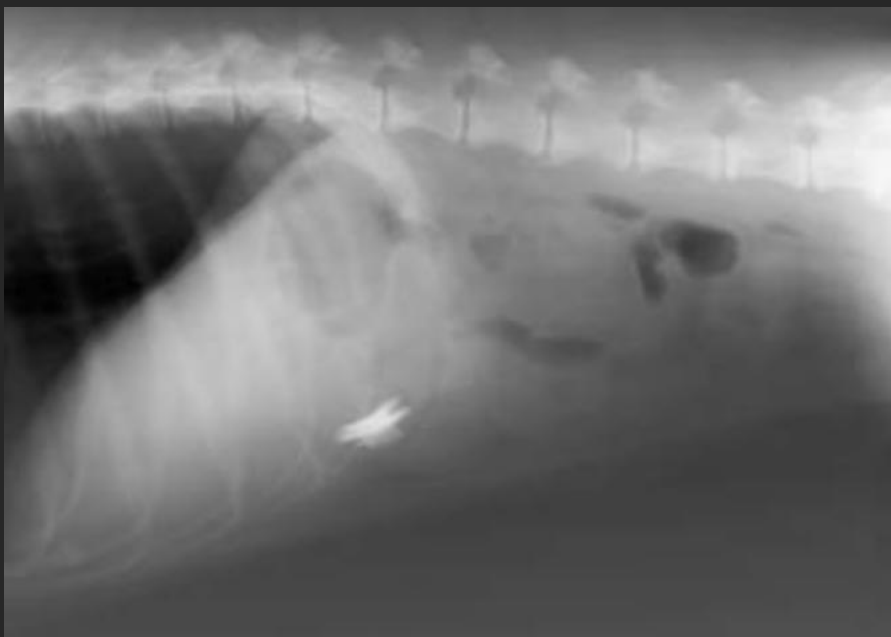
espaço de dois a três dias e continha fluido manchado de bile sem alimentos. O uso de dietas de cordeiro e peru não teve sucesso para corrigir os sinais clínicos. Nenhum estudo radiográfico foi feito.

**Procedimento radiográfico:** Estudos abdominais foram feitos presumindo um possível corpo estranho gástrico.

**Diagnóstico radiográfico:** Um objeto discoide de 2cm de diâmetro de densidade metálica e bordas ligeiramente irregulares estava na região do piloro. As alças intestinais do intestino delgado estavam repletas de fluido, mas não estavam distendidas. O cólon estava repleto de gás. Nenhum sinal radiográfico de obstrução de íleo foi notado.

**Tratamento/Manejo:** Uma moeda de cobre parcialmente dissolvida foi removida por técnica gastroscópica. O antro pilórico foi notado como estando altamente inflamado. A gastrite crônica resultante do corpo estranho foi considerada com sendo causa dos vômitos. “Nevinha” melhorou clinicamente após a remoção do corpo estranho.

### Caso 3.2





**Sinais/Histórico:** “Chris” era uma cadela da raça Pastor Alemão de 6 anos de idade com um histórico de depressão, vômito, e hematúria nos dois dias anteriores.

**Exame físico:** O abdômen estava sensível no exame físico.

**Procedimento radiográfico:** O abdômen foi radiografado.

**Diagnóstico radiográfico:** Corpos estranhos gástricos radiopacos podiam ser visto com uma densidade tecidual que sugeria uma composição metálica, de vidro, ou de plástico denso.

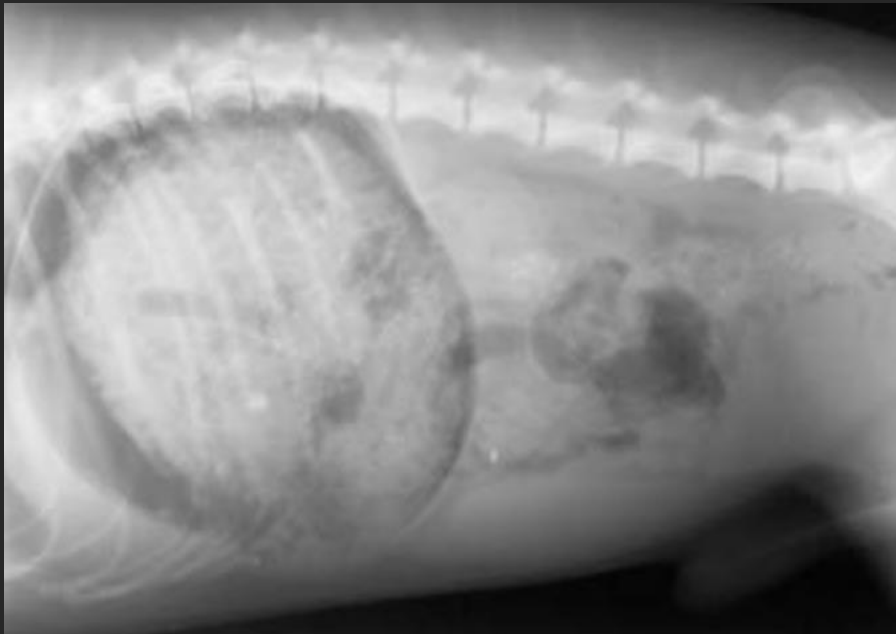
Note a diferença na densidade radiográfica dos corpos vertebrais de acordo com a posição do paciente. A perda de contraste entre os órgãos abdominais sugeriam a presença de um fluido peritoneal.

**Tratamento/Manejo:** “Chris” morreu de uma pielonefrite crônica que resultou em hipertensão, dano vascular miocárdico, uremia, mineralização generalizada e hiperplasia da paratireoide.

Os corpos estranhos gástricos eram vidro, mas não foram considerados como tendo contribuído para a produção dos sinais clínicos. Cães muitas vezes comem uma variedade de sujeiras junto de sua dieta normal ou às vezes acham esses objetos em uma lata de lixo conveniente. Em qualquer uma das duas situações, as silhuetas radiográficas resultantes são proeminentes e podem sugerir importância clínica. A

sujeira pode ser obstrutiva ou pode causar danos a superfície mucosa; no entanto, se pequenas, elas normalmente passam pelo trato gastrointestinal e não causam mais do que problemas clínicos agudos e passageiros.

### **Caso 3.3**





**Sinais/Histórico:** “Bingo” era uma mistura de Dachshund de 1 ano de idade com um histórico de reflexo de vômito e engasgo após comer.

**Exame físico:** O abdômen estava distendido na palpação mas não estava com dor notável.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias abdominais foram feitas.

**Diagnóstico radiográfico:** O estômago estava distendido e repleto de ingesta. Nenhuma evidência ou sinal de “ pilar” ou de “estante” estava presente, o que poderia sugerir vólvulo/torsão gástrica. O piloro estava do lado direito em sua posição normal. O cólon estava repleto com fezes que tinham a mesma aparência do conteúdo gástrico. As alças intestinais pequenas estavam repletas de ar, mas não distendidas.

**Tratamento/Manejo:** O paciente foi tratado como tendo distensão gástrica marcante e foi feito um enema para limpar o conteúdo.





**Diagnóstico radiográfico:** Radiografias feitas após o enema mostravam que o estômago foi esvaziado. As alças do intestino delgado não podiam ser identificadas. O cólon tinha se enchido novamente após o enema.

**Tratamento/Manejo:** “Bingo” foi considerado como tendo comigo de mais e voltou ao normal depois do enema.

### 3.2.2 Corpos estranhos do intestino delgado

#### Caso 3.4

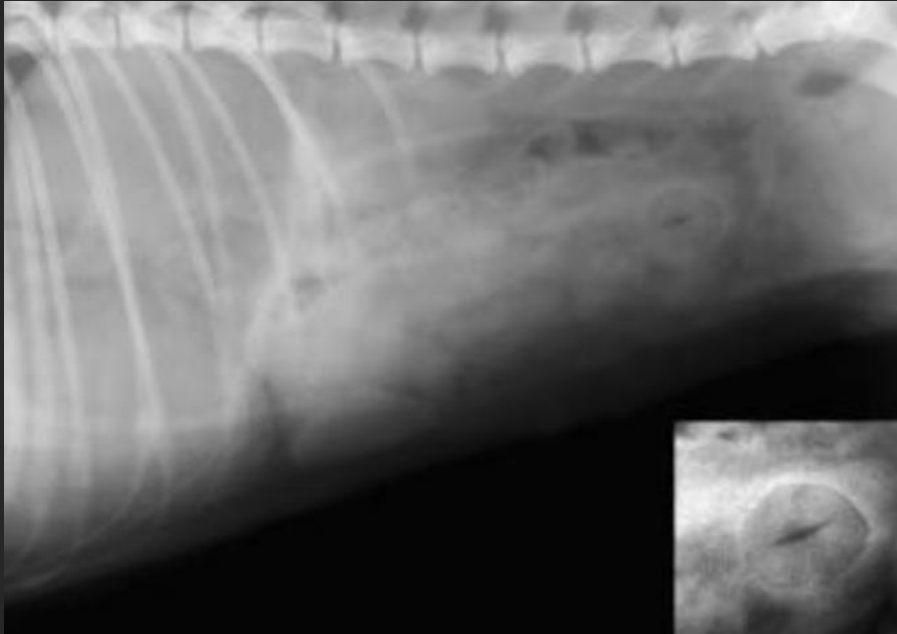


Figure 25 Dia 1



**Sinais/Histórico:** “Pimentinha” era uma fêmea Terrier mista de 9 anos de idade com um histórico de vômito pelos últimos dias.

**Exame físico:** Palpação do abdômen revelou uma massa dura no abdômen caudal do tamanho de uma “noz”.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias foram feitas do abdômen.

**Diagnóstico radiográfico (dia 1):** O estômago estava distendido e repleto de ar e fluido. As alças intestinais menores estavam repletas com fluido, embora estivessem de diâmetro normal. Um corpo estranho com 2cm de diâmetro foi localizado na porção média do abdômen caudal. Ele tinha uma lucência como uma corte no centro, além de uma lucência no “formato de anel” ao redor de sua extremidade.

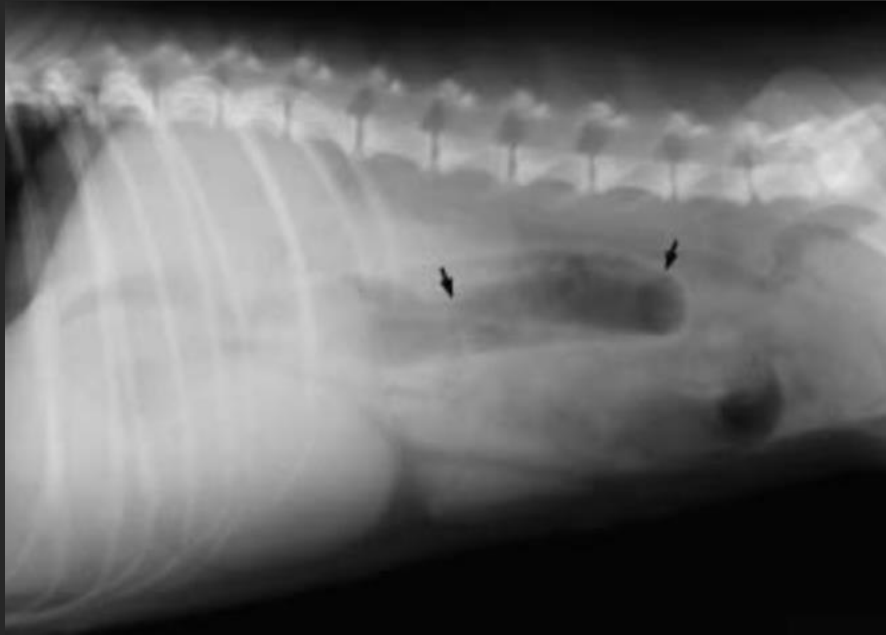


Figure 26 Dia 2



**Diagnóstico radiográfico (dia 2):** Estudos feitos um dia depois mostravam uma distensão do estômago repleto de fluido. O corpo estranho tinha a mesma aparência e estava na mesma localização. Uma alça sentinela de intestino distendido repleto de fluido era diagnóstica de ser secundária a um corpo estranho obstrutivo (setas).

**Tratamento/Manejo:** A noz foi removida do intestino cirurgicamente e “Pimentinha” se recuperou rapidamente. Em algumas sociedades, é possível determinar a estação do ano e os feriados pelo caráter dos corpos estranhos encontrados nos intestinos dos pets.

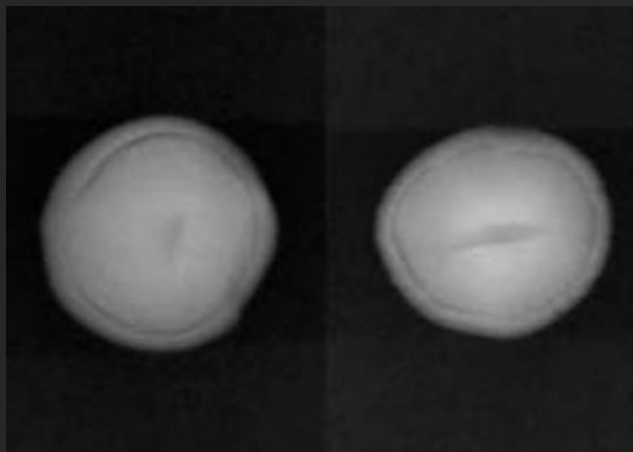




Figure 27 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Jenny” era uma gata SRD de 1 ano de idade que estava vomitando. Ela estava anoréxica por várias semanas.

**Exame radiográfico:** Radiografias abdominais foram feitas, seguidas por um estudo de compressão para clarificar melhor a natureza da massa suspeita. Após falha no

procedimento de conseguir um diagnóstico específico, um meio de contraste de sulfato de bário foi utilizado para identificar melhor a natureza da massa.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Uma massa de margens pouco definidas de consistência granular foi localizada no abdômen cranial esquerdo, imediatamente caudal ao fígado. Perda das bordas da mucosa sugeriam a possibilidade de fluido peritoneal focal. Ambos o estômago e as alças do intestino delgado estavam vazias. Uma lesão intestinal proximal parcialmente obstrutiva era a suspeita.

O uso do dispositivo de compressão separou a massa questionável do fígado e do estômago, indicando que era provavelmente intestinal e não estava associada com efusão peritoneal focal.



Figure 28 Contraste de sulfato de bário



**Diagnóstico radiográfico (contraste de sulfato de bário)**> Radiografias feitas 20 minutos após a administração do meio de contraste mostrou uma lesão no duodeno descendente caracterizada por uma distensão marcante do intestino com o meio de contraste se misturando com uma massa intraluminal. Uma porção do contraste líquido passou pela lesão e foi visto dentro das alças intestinais distais. O estudo de contraste confirmou a presença de uma massa luminal parcialmente obstrutiva no duodeno descendente.

**Tratamento/Manejo:** Uma massa de papel grosso foi removido na cirurgia e “Jenny” foi liberada como uma gata feliz.

**Comentários:** Corpos estranhos intraluminais tendem a distender o lúmen do intestino e impedir que o meio de contraste delimite uma superfície mucosa lisa. Se parte do contraste passar pelo corpo estranho, as alças intestinais distais serão parcialmente preenchidas. Um diagnóstico diferencial radiográfico devia incluir um tumor intestinal.

### **Caso 3.6**





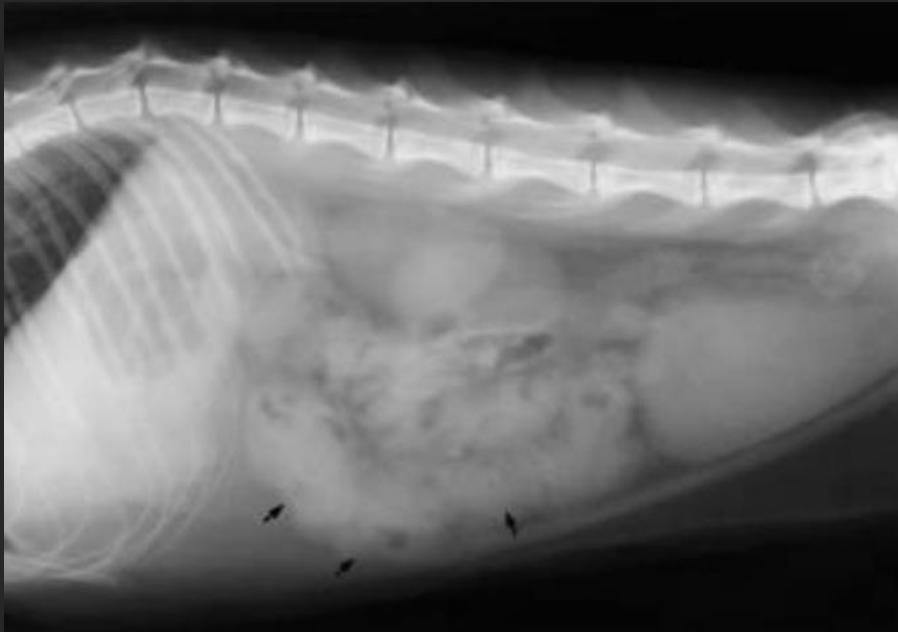
**Sinais/Histórico:** “Grace” era uma gata SRD fêmea de 10 meses de idade com um histórico de vômitos por um período de sete dias.

**Procedimento radiográfico:** Um corpo estranho metálico no abdômen médio estava associado com alças de intestino delgado largas e repletas de fluido. A perda da

visualização das margens serosas definidas sugeriam a possibilidade de uma peritonite associada.

**Tratamento/Manejo:** Remoção cirúrgica de um “abridor de lata” metálico requisiu uma ressecção do intestino. Infelizmente, “Grace” teve uma recuperação complicada e morreu na clínica doze dias após cirurgia. A necropsia localizou um abscesso do intestino delgado no local em que a anastomose intestinal foi feita.

### Caso 3.7





**Sinais/Histórico:** “Shannon” uma gata siamesa de 1 ano de idade tinha um histórico de ter engolido um fio uma semana atrás. Na apresentação, ela estava vomitando e estava anoréxica pelos últimos cinco dias.

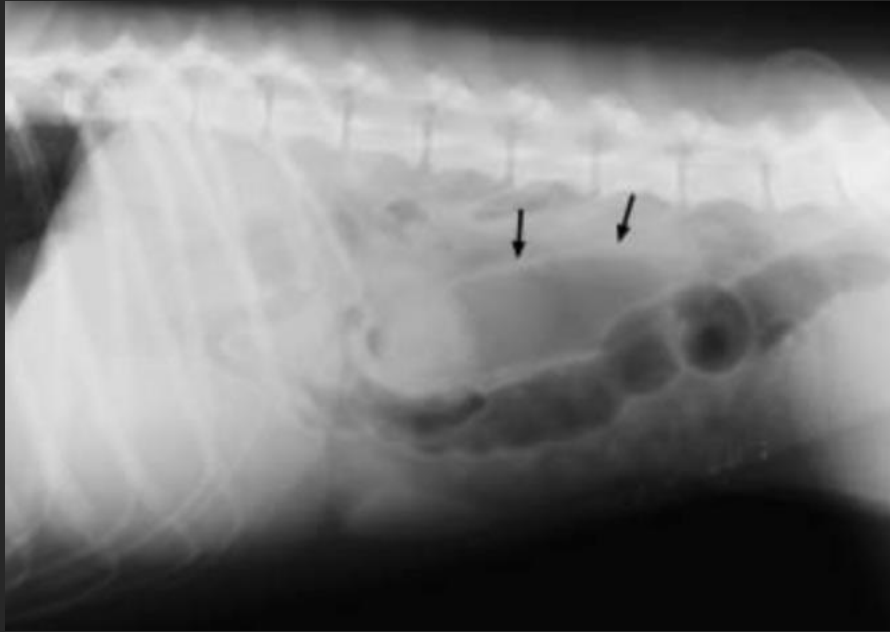
**Exame físico:** O abdômen estava dolorido na palpação e múltiplas alças intestinais pareciam espessadas ao toque, sugerindo um corpo estranho linear.

**Procedimento radiográfico:** As alças intestinais do intestino delgado estavam espessas, amontoadas do lado direito do abdômen e continham pequenos bolsões de ar (setas). Um padrão radiográfico desse tipo seria esperado em um paciente com um corpo estranho linear intestinal causando uma obstrução parcial.

**Manejo/Tratamento:** O que foi inicialmente uma obstrução parcial do intestino delgado virou completa após mudanças inflamatórias causadas pelo corpo estranho linear cortando pela parede intestinal o que resultou em uma massa aderente. O tratamento cirúrgico envolvia ressecção intestinal, mas não teve sucesso.

**Comentários:** Já que a parede intestinal essencialmente se repara a medida que a linha “corta” ela, a peritonite em tais casos permanece em uma localização focal e um processo inflamatório generalizado da cavidade peritoneal não é tipicamente uma parte dessa síndrome.

### Caso 3.8



**Sinais/Histórico:** “Chamois”, uma Labrador Retriever fêmea de 2 anos de idade apresentava um histórico de vômito nos quatro dias anteriores. Diarreia foi notada durante as últimas 24 horas.

**Exame físico:** Alças intestinais delgadas dilatadas foram palpadas.

**Procedimento radiográfico:** Estudos abdominais foram feitos.

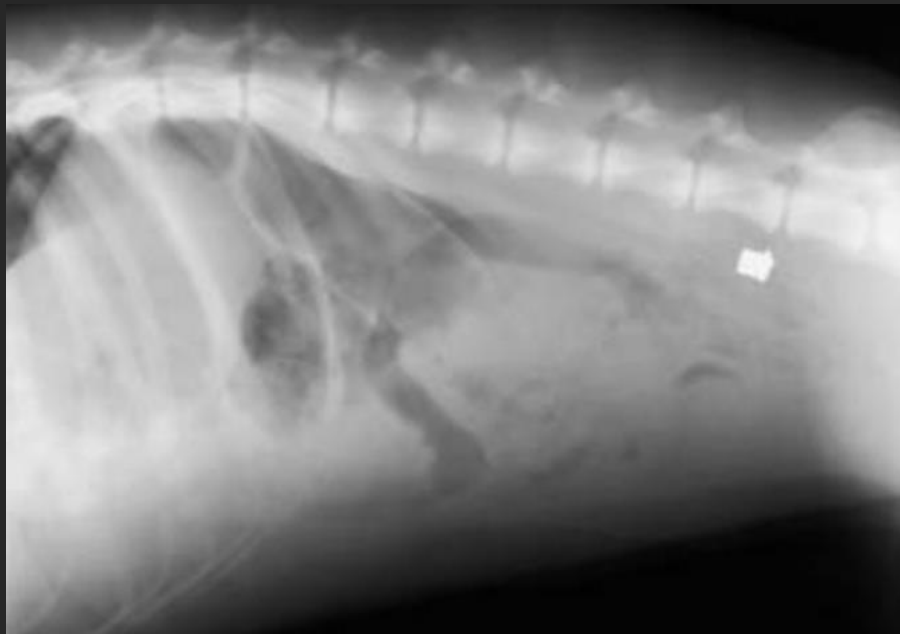
**Diagnóstico radiográfico:** Uma única alça intestinal do intestino delgado repleta de gás era visível, o que era indicativo de uma doença intestinal obstrutiva (setas). Note que o trato gastrointestinal cranial e caudal ao local de obstrução estava vazio. Separação das alças distendidas do intestino delgado do cólon maior foi difícil; no entanto, a aparência das paredes intestinais deixou possível a identificação das alças. A parede do intestino delgado estava lisa, enquanto a parede do cólon tinha uma aparência típica corrugada. Além disso, a alça do intestino delgado estava dorsal ao cólon e distante à direita. Em comparação, o cólon estava distante na esquerda na posição DV em uma localização mais normal.

Note em abas projeções a massa de fluido denso dentro do lúmen da alça distendia que representa um corpo estranho.

**Comentários:** A síndrome de uma única alça intestinal (alça sentinela) é típico de uma obstrução intestinal completa inicial, que é muitas vezes o resultado de uma massa intraluminal (corpo estranho); no entanto, um tumor da parede intestinal pode causar um padrão semelhante radiograficamente, se ele se desenvolver rapidamente até uma lesão obstrutiva.

### 3.2.3 Fluido peritoneal

#### Caso 3.9





**Sinais/Histórico:** “Bonnie”, uma Great Dane de 2 anos de idade tinha uma ferida de bala no flanco esquerdo.

**Exame físico:** O abdômen estava dolorido a palpação.

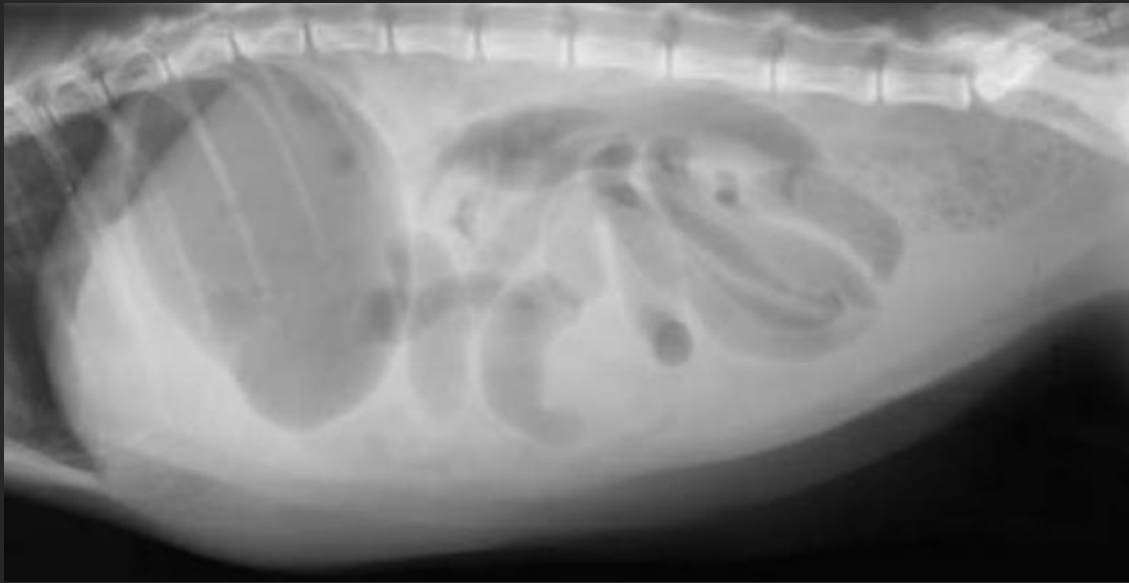
**Procedimento radiográfico:** Radiografias foram feitas do abdômen em busca de uma bala.

**Diagnóstico radiográfico:** A bala metálica estava dentro do espaço retroperitoneal na linha média bem ventral a L6-7. O abdômen tinha perdido contraste provavelmente devido a acúmulo de fluido peritoneal. O padrão de gás dentro do abdômen não seguia o que é normalmente visto no gás intestinal e ar peritoneal livre era a suspeita. O espaço retroperitoneal tinha silhuetas lineares radiolucentes que também sugeriam ar livre nessa localização. Uma alça intestinal repleta de ar estava bastante distendida, sugerindo a possibilidade de um íleo.

**Tratamento/Manejo:** O fragmento metálico era típico de uma bala de rifle que tinha atingido apenas tecidos moles, e como consequência sofreu pouca deformação. Um abdômen com a aparência de fluido livre e ar sugere fortemente a possibilidade de um intestino rompido.

“Bonnie” voltou ao clínico que encaminhou ela para cirurgia e faleceu na recuperação.

### Caso 3.10

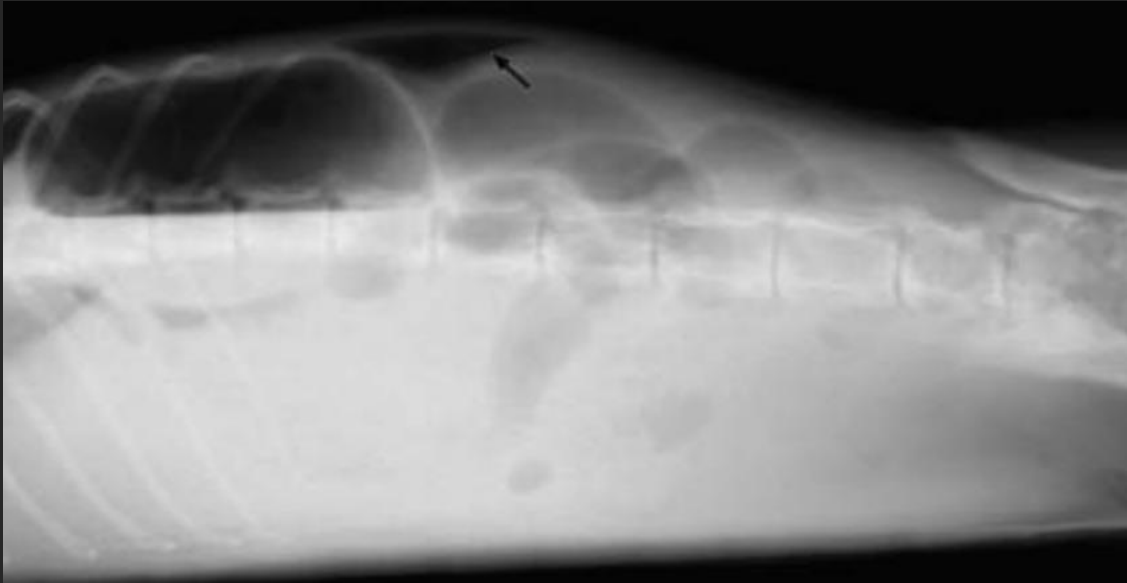


**Sinais/Histórico:** “Regulus” um gato SRD de 10 meses de idade foi apresentado com um histórico de vômito após ficar fora de casa por vários dias.

**Exame físico:** O abdômen estava dolorido a palpação.

**Procedimento radiográfico:** Estudos radiográficos do abdômen foram feitos.

**Diagnóstico radiográfico:** Um padrão difuso de fluido peritoneal foi notado ao longo do abdômen, mas principalmente ao redor do corpo do estômago. Bolsões de ar espalhados eram indicativos de pneumoperitônio. As alças do intestino delgado distendidas e repletas de ar eram indicativas de um íleo paralítico. Note como as alças intestinais parecem “flutua” na superfície do fluido peritoneal. As fezes permaneciam no cólon dista.



Um estudo posicional com um feixe horizontal foi feito no cão em decúbito lateral direito. Isso permitiu o movimento do ar peritoneal em um bolsão bem caudal ao corpo do estômago (seta).

**Tratamento/Manejo:** Um jejunóperforado foi localizado na cirurgia, o que necessitou uma ressecção intestinal. O gato foi liberado após o período de recuperação na clínica. A causa específica dessa perfuração não foi determinada.

### **Caso 3.11**





**Sinais/Histórico:** “Freya” era uma SRD de 5 meses de idade que foi atingida por um carro e chegou em estado de choque.

**Exame físico:** O exame foi limitado; no entanto; a palpação indicou que os ossos nos membros torácicos estavam fraturados. Também houve suspeita de fratura de pelve.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias foram feitas do tórax. Após avaliação, foi determinado que estudos adicionais do abdômen caudal/pelve, e do membro torácico direito podiam ser realizados sem risco ao paciente.

**Diagnóstico radiográfico (tórax):** Contusão pulmonar era mínima, embora fosse mais severa caudalmente na esquerda em associação com efusão pleural mínima. Fraturas da 9ª (seta), 11ª, 12ª, e 13ª costela perto da articulação costovertebral foram difíceis de diagnosticar. Ambas a silhueta cardíaca e os vasos pulmonares estavam menores do que o esperado, possivelmente devido a choque.





**Diagnóstico radiográfico (abdômen caudal):** Perda de contraste entre os órgãos abdominais aconteceu por fluido peritoneal. Uma fratura sacral, fratura/luxação da sacrilíaca esquerda e fratura acetabular estavam presentes. Uma fratura femoral distal na esquerda quase passou despercebida na avaliação radiográfica.

**Diagnóstico radiográfico (membro torácico direito):** Fraturas transversas do radio e ulna direitos foram notados em estudos adicionais.

**Tratamento/Manejo:** O estudo do abdômen foi limitado a região pélvica. A causa do fluido peritoneal e a severidade do choque não foram avaliados. O cachorro morreu quatro horas após os estudos radiográficos após uma tentativa de controlar a hemorragia intra-abdominal não ter tido sucesso.

Nesse paciente, a ausência de injúrias extensivas ao tórax não se alinhava com a severidade das injúrias abdominais e esqueléticas.

#### 3.2.4

#### Caso 3.12



**Sinais/Histórico:** “Pretinha” era uma gata SRD de 4 anos de idade que foi atingida por um carro oito dias antes e foi encaminhada porque a gata não conseguia usar completamente seus membros pélvicos.

**Exame físico:** A pelve está anormal à palpação com sugestão de crepitação bilateralmente. Uma sensação de massa na região inguinal sugeriu uma injúria de tecidos moles.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias abdominais foram feitas seguidas de um uretrograma retrógrado.

**Diagnóstico radiográfico (abdômen):** Pequenas alças intestinais repletas de ar se estendiam ao longo da parede abdominal até a região inguinal, indicando uma hérnia inguinal. A parede abdominal não pôde ser identificada na projeção DV direita. As alças intestinais repletas de ar se estendiam lateralmente bem além dos limites da cavidade abdominal. A bexiga urinária não pôde ser identificada. As luxações sacrilíacas bilaterais foram notadas com um deslocamento cranial da pelve.



Figure 29 Urograma retrógrado



**Diagnóstico radiográfico (urograma retrógrado):** O meio de contraste vazou na cavidade peritoneal, indicando um rasgo na uretra ou parede da bexiga. A ponta do cateter tinha sido colocada na bexiga, limitando a informação relativa a injúria uretral.

As articulações da pelve podiam ser estudas mais claramente na projeção VD e mostrava artrose bilateral, provavelmente secundária a displasia de pelve.

**Tratamento/Manejo:** Na cirurgia, uma ruptura da parede vaginal foi reparada, além de um rasgo uretral e a hérnia inguinal.

### **Caso 3.13**



**Sinais/Histórico:** “Tai Chi” era um Pequês de cinco anos de idade que fugiu de casa por vários dias. Ao retornar, os tutores perceberam que ele estava vomitando e anorético. Fezes não foram excretadas.

**Exame físico:** Inchaço escrotal era evidente no exame físico com a natureza exata do conteúdo escrotal não sendo determinada.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias caudais foram feitas em um esforço de avaliar mais completamente a natureza de uma suspeita de hérnia.

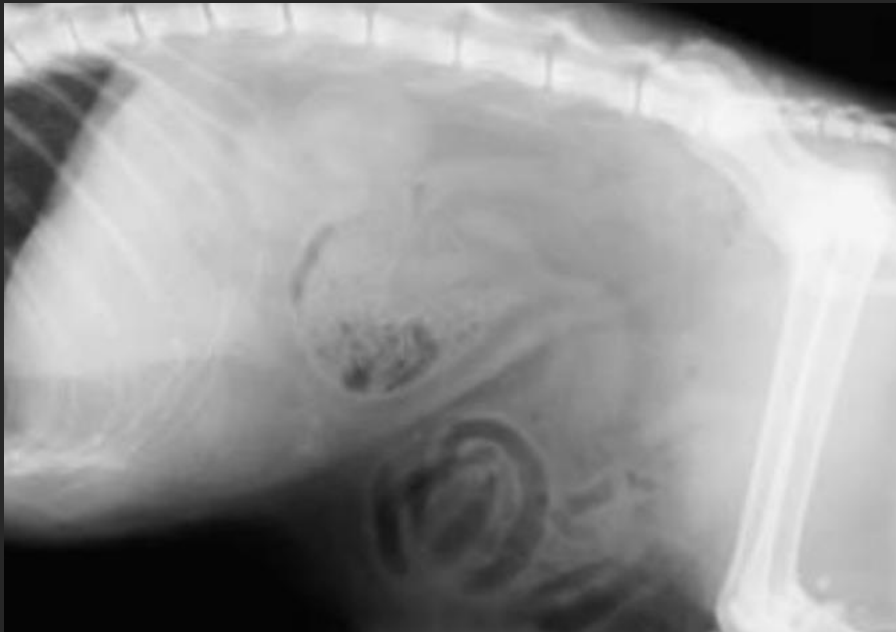
**Diagnóstico radiográfico:** Múltiplas silhuetas pequenas e bem circunscritas de gás inguinal foram consideradas sendo padrões de gás do intestino delgado, nesse caso uma hérnia inguinal estava presente (setas). A pelve estava difícil de ser avaliada adequadamente por causa do posicionamento do paciente.

**Tratamento/Manejo:** Exploração da hérnia inguinal suspeita revelou um jejuno distal encarcerado que necessitou de uma anastomose intestinal. Um testículo direito infartado foi removido cirurgicamente.

**Comentários:** Alças intestinais herniadas não podem ser consideradas uma lesão trivial. Etiologias menos prováveis para tal coleção de gás incluem a presença de um organismo que produz gás causando uma lesão infecciosa, ou uma ruptura na pele permitindo a entrada de ar no subcutâneo.



Caso 3.14







**Sinais/Histórico:** “Toot” era um gato SRD que foi apresentado na clínica após suspeita de trauma.

**Exame físico:** Uma hérnia inguinal contendo alças intestinais facilmente palpáveis foi encontrada. Identificação da bexiga urinária era questionável.

**Procedimento radiográfico:** Estudos de rotina do abdômen falharam em identificar a localização ou estado da bexiga urinária, então um estudo de contraste retrógrado foi feito.

**Diagnóstico radiográfico (abdômen):** A hérnia inguinal do lado esquerdo continha múltiplas alças de intestino delgado repletas de gás. O diâmetro luminal das alças intestinais foi considerada dentro dos limites normais ( $<11\text{cm}$ ) e não sugeria obstrução intestinal. A bexiga urinária não pôde ser identificada no estudo sem contraste. Fraturas da cabeça e pescoço femoral esquerdo foram identificadas.

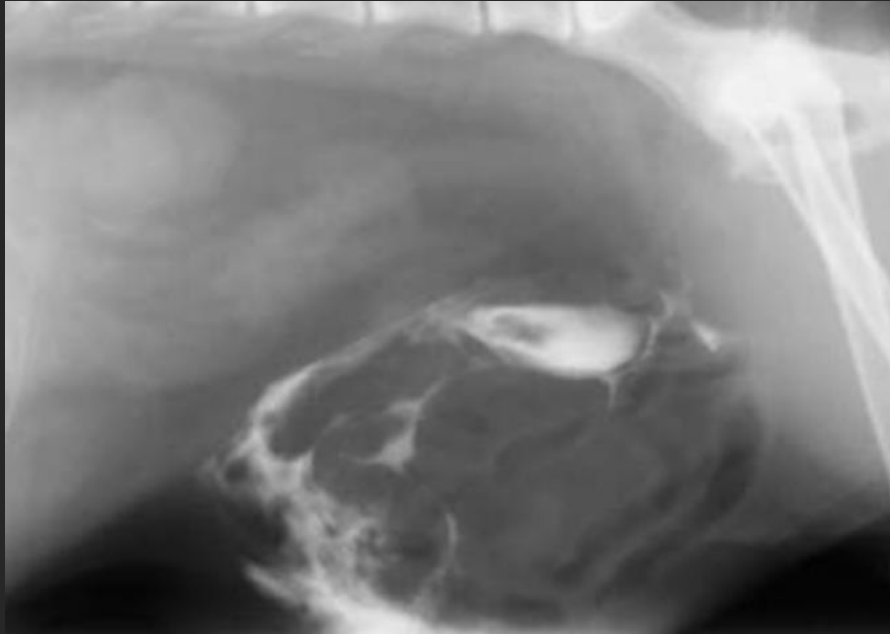


Figure 30 Cistograma retrógrado

**Diagnóstico radiográfico (cistograma retrógrado):** Mostrou a bexiga urinária deslocada e rompida dentro do saco hernial. A bexiga estava parcialmente preenchida e estava bem ventral a parede abdominal. A maioria do agente de contraste extravasou para o saco hernial.

**Tratamento/Manejo:** O tratamento não foi permitido e o gato foi eutanasiado.

### Caso 3.15





**Sinais/Histórico:** “Canoa”, um cão SRD de 3 anos de idade tinha recebido injúrias por esmagamento de um acidente de automóvel e chegou em choque.

**Exame físico:** O exame foi severamente limitado pela condição do paciente.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias torácicas e abdominais foram feitas.

**Diagnóstico radiográfico (tórax):** Contusão pulmonar generalizada era mais severa no lado direito. Acúmulo de fluido adjacente ao esterno bem cranial a silhueta cardíaca sugeria uma efusão pleural mínima. Pneumotórax mínimo estava presente na esquerda. Aumento mediastinal cranial sugeria uma possibilidade de um hemomediastino. Os vasos pulmonares estavam pequenos, indicativo de choque. O diafragma parecia intacto. Nenhuma parede torácica foi notada. O estômago estava repleto de ar e distendido, resultado de uma respiração em pânico.



**Diagnóstico radiográfico (abdômen):** Enfisema subcutâneo estava associado com uma hérnia inguinal do lado direito que continha alças intestinais. A bexiga urinária não pôde ser identificada. Pneumoperitônio foi sugerido pelos padrões de gás linear indistintos que não eram compatíveis com o ar dentro das alças intestinais. A perda de contraste entre os órgãos sugeria fluido peritoneal. O diafragma tinha permanecido intacto.

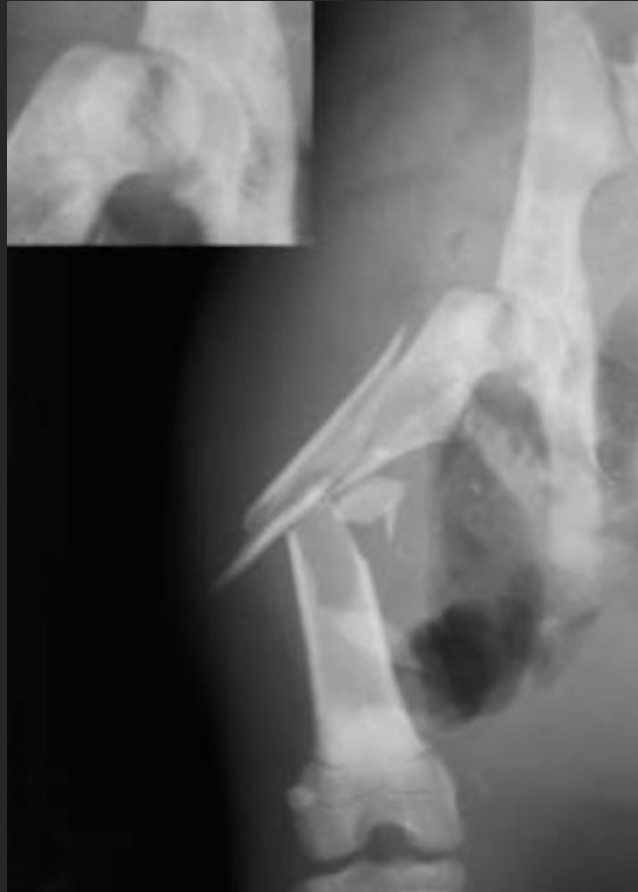
**Diagnóstico radiográfico (abdômen, feixe horizontal):** Ar peritoneal livre estava acumulado bem abaixo do diafragma, deixando muito fácil de identificar (setas).

**Tratamento/Manejo:** As injúrias eram extensivas e severas; no entanto, “Canoa” foi tratado de forma conservadora exceto por reparo de uma hérnia inguinal. Ele foi liberado como um cachorro saudável.



#### Caso 3.16





**Sinais/Histórico:** “Rufus” era um gato SRD de 6 meses de idade que foi internado porque não podia andar com o membro pélvico direito. A claudicação teve um estabelecimento agudo.

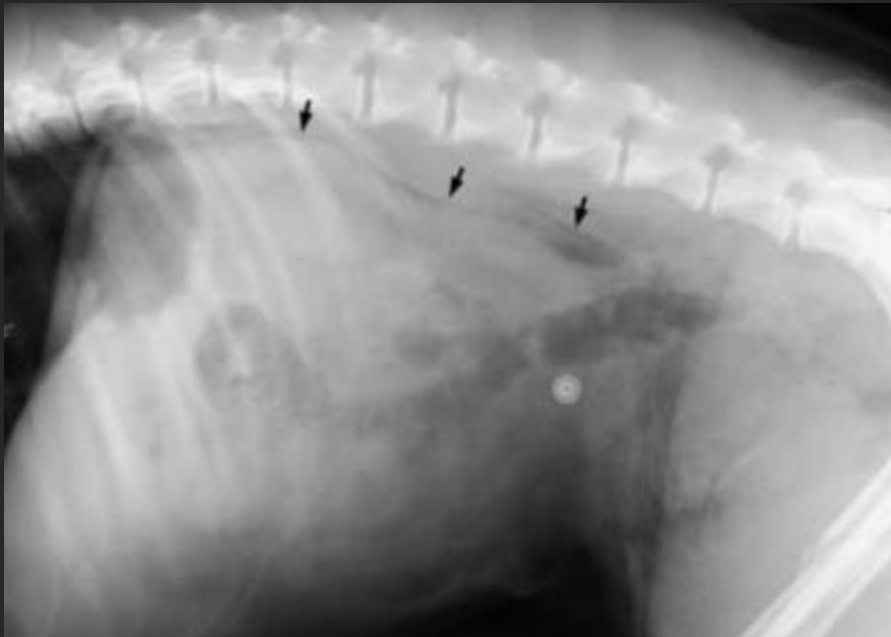
**Exame físico:** O exame sugeriu uma fratura femoral direita. Crepitação adicional foi notada a palpação da pelve. O estado das articulações da pelve não foi determinada. Inchaço de tecidos moles era proeminente especialmente ao redor do membro pélvico.

**Diagnóstico radiográfico:** Uma fratura femoral direta, cominutiva, na linha média foi complicada ainda mais por uma hérnia inguinal direita aparente, com alças intestinais se estendendo pelo subcutâneo e distalmente no membro pélvico. As alças intestinais foram consideradas com sendo excessivas em diâmetro e foram consideradas obstruídas. Fraturas púbicas e isquiais resultaram na separação de dois pedaços da pelve. O pescoço femoral direito estava fraturado; no entanto, a natureza exata da fratura não pôde ser determinada por causa do posicionamento único do membro pélvico. A bexiga urinária não pôde ser identificada.

**Tratamento/Manejo:** A cirurgia resultou na redução da alça intestinal obstruída e estabilização da fratura femoral. Uma osteotomia da cabeça femoral foi usada para tratar a fratura da cabeça/pescoço femoral. A bexiga urinária não apresentava nenhuma injúria.

### 3.2.5 Injúria renal, ureteral, e da bexiga.

#### Caso 3.17



**Sinais/Histórico:** “Amber” era uma cadela SRD de 6 anos de idade com um histórico clínico de possível trauma. Ela não conseguiu andar normalmente.

**Exame físico:** No exame físico uma fratura femoral foi detectada. Abrasões de pele sugeriam a possibilidade de uma injúria mais ampla.

**Procedimento radiográfico:** Ambos o tórax e o abdômen foram radiografados porque a injúria parecia envolver o corpo todo.

**Diagnóstico radiográfico (abdômen):** Enfisema subcutâneo marcante foi notado adjacente a injúria do membro pélvico. Além disso, ar retroperitoneal estava evidente ventral a espinha lombar (setas). A bexiga não pôde ser identificada e a presença de fluido peritoneal apoiou a o diagnóstico de ruptura da bexiga. Separação sacrilíaca bilateral estava presente.







**Diagnóstico radiográfico (tórax):** O tórax foi examinado por evidências de pneumomediastino, o que poderia ter resultado em ar migrando do tórax para o espaço retroperitoneal. O tórax apareceu normal exceto por ter uma silhueta cardíaca pequena e vasos pulmonares pequenos, ambos sugestivos de choque.

**Tratamento/Manejo:** A fratura femoral estava aberta e ar retroperitoneal pode ter entrado dessa maneira. Uma ruptura no pescoço da bexiga ou uretra proximal também pode ter resultado em ar abdominal.

“Amber” se recuperou da cirurgia para reparo da bexiga rompida e o fêmur fraturado.

### **Caso 3.18**



**Sinais/Histórico:** “Lady”, uma Collie de 9 anos de idade foi atingida por um caminhão 24 horas antes. Ela estava na emergência clínica sendo tratada para choque. O nível de nitrogênio ureico sanguíneo e a contagem de leucócitos estavam elevados.

**Exame físico:** Crepitação foi detectada na pelve. O cão não tinha sendo visto urinando desde o acidente e a bexiga não pôde ser identificada por palpação.

**Procedimento radiográfico:** Apenas radiografias laterais foram feitas do abdômen e da pelve por causa da severidade das injúrias.

**Diagnóstico radiográfico:** Distensão gasosa marcante de um alça intestinal delgada na região abdominal média sugeria um íleo paralítico. Além disso, pequenos bolsões de ar pelo abdômen sugeriam a presença de ar peritoneal livre. Fluido retroperitoneal indicava possível hemorragia. Uma massa inguinal de opacidade de fluidos também foi considerada ter ocorrido por hemorragia livre.

**Tratamento/Manejo:** A silhueta cardíaca pequena e os vasos pulmonares foram notados radiograficamente aumentando de tamanho após administração de fluidos IV. Nesse tempo, a bexiga urinária foi notada como permanecendo de tamanho constante, sugerindo que a urina estava vazando da bexiga. Foi decidido que um urograma excretório era necessário.

**Diagnóstico radiográfico (10 minutos depois da injeção intravenosa):** Um vazamento de contraste radiopaco em ambos os espaços peritoneal e retroperitoneal era sugestivo de uma ruptura no pescoço da bexiga e/ou uma junção ureterovesical rompida.

**Tratamento/Manejo:** O íleo paralítico pode ter sido o resultado de trauma indicando injúria ao suprimento vascular, torção mesentérica ou herniação por uma ruptura mesentérica. Além disso, pode ter sido uma resposta a urina dentro da cavidade peritoneal. O cão foi eutanasiado e o corpo foi levado pra casa sem mais exames.

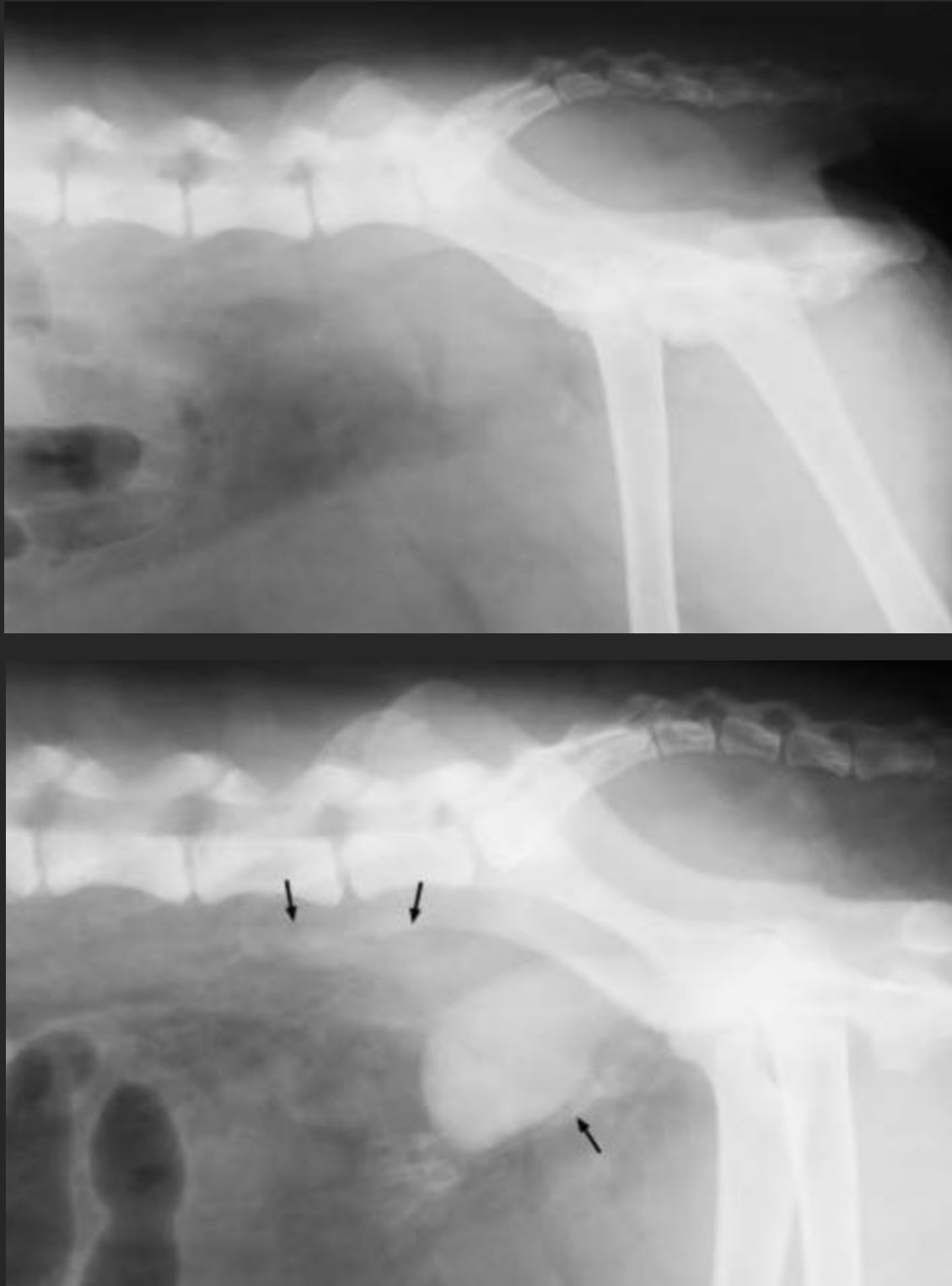


Figure 31 Urograma excretório

**Sinais/Histórico:** Um gato adulto foi encontrada na estrada sem conseguir se mover e foi trazido a clínica.

**Exame físico:** O paciente estava dispneico e uma hérnia inguinal foi palpada.

**Procedimento radiográfico:** Estudos torácicos e abdominais foram feitos.

**Diagnóstico radiográfico (tórax):** Um pneumotórax enorme causou o colapso dos lobos direitos e um desvio mediastinal para a esquerda. A contusão pulmonar tinha induzido um aumento na opacidade de fluido do pulmão esquerdo. Uma injúria a parede torácica direita tinha fratura algumas costelas. Enfisema subcutâneo mínimo estava presente. O diafragma parecia intacto.

**Diagnóstico radiográfico (abdômen):** A bexiga urinária parecia dentro de uma hérnia inguinal esquerda, que também continha alças do intestino delgado repletas de ar. Uma fratura pélvica direita incluiu injúria da parede renal, mas não afetou a articulação da pelve. Aerofagia por estresse resultou no estômago distendido com ar.





Figure 32 Cistograma retrógrado



**Diagnóstico radiográfico (cistograma retrógrado):** O estudo retrógrado mostrou a ponta do cateter dentro da uretra e um fluxo de agente de contraste na cavidade peritoneal e no saco herniado. Esse fluxo extra vesicular desse meio de contraste e falha em preencher a bexiga com o meio sugeria uma ruptura da uretra ou do pescoço da bexiga. A bexiga foi considerada como estando dentro do saco herniado.

**Tratamento/Manejo:** O gato foi eutanasiado e a necropsia confirmou o achado radiográfico de uma ruptura do pescoço da bexiga.

### Caso 3.20



Figure 33 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Rei” era um Collie de 8 anos de idade com uma massa caudal que apareceu repentinamente. Os tutores suspeitavam que o cão tinha sido atingido por um casso semanas antes.

**Exame físico:** A massa era mole e repleta de fluido, mas não era dolorosa a palpação. Ambas as articulações da pelve tinham movimento limitado.

**Procedimento radiográfico:** Ambas as projeções foram feitas do abdômen e da pelve. Além disso, ambas urografia intravenosa e cistografia retrógrada forem feitas.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Uma massa de tecido mole de margens pouco definidas e de opacidade uniforme de fluido estava ventral a cauda, causando que o reto repleto de ar fosse deslocado dorsalmente (setas).

Má-união pélvica causou uma estenose marcante do canal pélvico. As articulações da pelve estavam difíceis de ser avaliadas.

Uma fratura sacral caudal curada tinha induzido um deslocamento dorsal do fragmento distal.

**Diagnóstico radiográfico (urografia intravenosa/cistografia retrógrada):** Uma hidronefrose bilateral e hidroureter estavam mais proeminentes na esquerda no estudo de dez minutos. O trauma tinha causado um deslocamento da bexiga urinária e da glândula prostática para a hérnia perineal. Um cateter uretral posicionado na bexiga urinária pôde ser identificado no estudo.



Figure 34 Cistografia retrógrada



Retenção bilateral do meio de contraste na pelve e ureteres após injeção intravenosa era evidente no estudo de 10-minutos. No estudo de 30 minutos, drenagem tinha ocorrido do rim direito e da ureter; no entanto, retenção do agente de contraste persistia no lado esquerdo (setas).

**Comentários:** É interessante especular se a retroflexão da bexiga ocorreu na hora do trauma que causou a fratura da pelve ou foi secundária a pressão crônica nos meses após a fratura. Os tutores estavam corretos ao dizer que o cão tinha sido traumatizado; no entanto, o trauma provavelmente tinha acontecido meses antes, e não semanas como eles pensavam.

Na avaliação do trauma pélvico, o estado das cabeças femorais é importante, já que a injúria pode causar uma complicação maior ao tratamento e recuperação, assim como ao prognóstico definitivo. Nesse paciente, as cabeças e pescoços femorais não pareciam estar traumatizados. Em comparação, o colapso da entrada pélvica é clinicamente importante.

Foi possível corrigir a localização dos órgãos abdominais cirurgicamente, mas pouco podia ser feito a respeito da má união de fraturas ou injúria ao acetábulo.

### **Caso 3.21**





**Sinais/Histórico:** Um gato SRD foi encontrado deitado ao lado de uma rodovia, aparentemente tendo sido atingido por um carro.

**Procedimento radiográfico:** Radiografias do corpo inteiro foram feitas, seguidas de um cistograma retrógrado.

**Diagnóstico radiográfico (abdômen)** Pequenas alças intestinais estavam “flutuando” dentro de um abdômen sem contraste, portanto foi considerado a presença de fluido peritoneal. A bexiga urinária não pôde ser identificada.

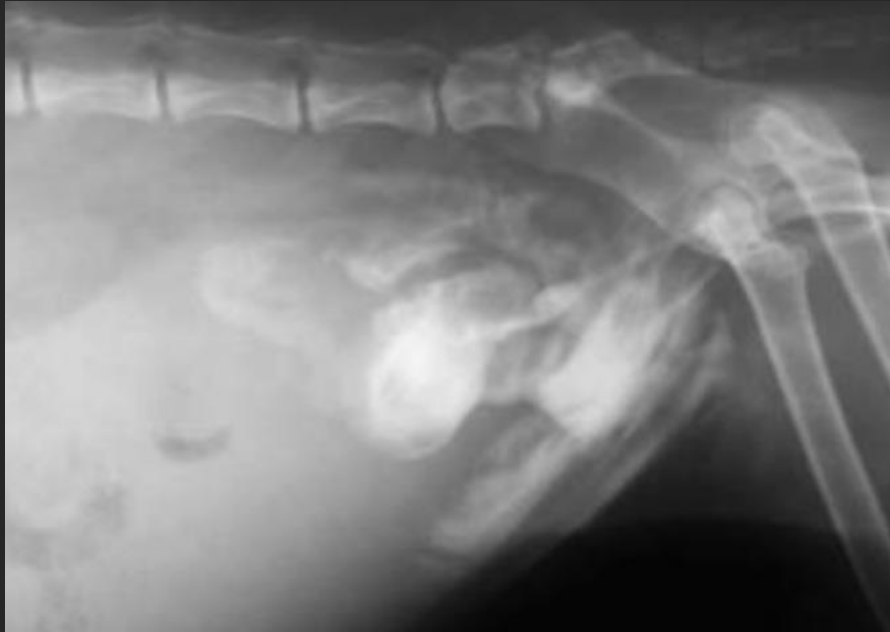


Figure 35 Cistograma retrógrado

**Diagnóstico radiográfico (cistograma retrógrado):** O meio de contraste positivo preencheu parcialmente a bexiga urinária; no entanto, uma grande porção do meio de contraste vazou para a cavidade retroperitoneal, cavidade peritoneal, e se estendeu até a cavidade pélvica.

**Resultado:** Na necropsia, um rasgo de 1-2cm foi localizado bem cranial a região de trígono da bexiga urinária. ;um rasgo nessa localização tinha permitido que a urina escapasse dentro das cavidades do corpo. Ruptura esplênica com hemoperitônio também foram observadas.

### Caso 3.22



Figure 36 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Ollie” era um gato SRD de 2 anos de idade com sinais clínicos de obstrução urinária.

**Exame físico:** Na palpação, a bexiga urinária foi difícil de ser identificada e o abdômen tinha a sensação de estar distendido ao toque. Durante o exame, um cateter foi

inserido na bexiga, mas apenas uma pequena quantidade de fluido sanguíneo pode ser removida.

**Procedimento radiográfico:** Estudos sem contraste foram feitos no abdômen e foram seguidos por um cistograma retrógrado.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Uma massa de opacidade de fluidos foi localizada no abdômen caudal ventralmente, mas em uma localização considerada cranial a localização esperada da bexiga urinária. Alças intestinais estavam repletas de ar e pareciam “flutuar” em um “mar” de fluido peritoneal, possivelmente urina. Perda de contraste peritoneal fundamentou ainda mais a suspeita de diagnóstico de fluido peritoneal. Ar peritoneal livre foi difícil de identificar, mas uma grande silhueta com opacidade de ar foi notada no abdômen médio dorsalmente na projeção lateral, e no lado esquerdo do abdômen na projeção VD.



Figure 37 Cistograma retrógrado



**Diagnóstico radiográfico (cistograma retrógrado):** Uma pequena quantidade de meio de contraste positivo foi injetado pelo cateter com o meio passando diretamente para a cavidade peritoneal ventralmente e para a direita. A silhueta que pensávamos ser a bexiga urinária não se preencheu com nada do meio de contraste.

**Tratamento/Manejo:** O tutor recusou tratamento. Na necropsia, o cateter foi encontrado como tendo passado por uma abertura na uretra localizada 3mm de distância do pescoço da bexiga. A ponta do cateter estava 4cm além da ruptura uretral, dentro da cavidade peritoneal no momento da injeção. A aparência do rasgo uretral sugere uma lesão crônica possivelmente como resultado de um esforço anterior no posicionamento do cateter.

Enquanto o estudo confirmou injúria, o posicionamento de ponta do cateter dentro da uretra foi mais informativo e podia ter demonstrado uma lesão que seria mais facilmente reparada do que se pensava.

### **Caso 3.23**



Figure 38 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Frodo”, uma gata SRD de 11 meses de idade foi apresentada com um comportamento de dor.

**Exame físico:** Ela estava com febre e tinha abrasões na pele do membro pélvico direito. Palpação do abdômen revelou dor principalmente a esquerda. A suspeita era de trauma.

**Procedimento radiográfico:** Estudos abdominais foram feitos e foram seguidos por urograma intravenoso.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** O rim esquerdo foi deslocado lateralmente dentro de uma silhueta de tecido mole indistinto localizada ao lado de sua silhueta. Na projeção lateral, a musculatura sublombar não tinha um contraste muito definido da gordura retroperitoneal, e o fluido foi suspeito nesse compartimento. Esses achados sugerem fluido retroperitoneal, talvez urina, e um urograma intravenoso foi feito.



Figure 39 Urograma intravenoso



**Diagnóstico radiográfico (urograma intravenoso):** Estudos feitos 30 minutos antes da injeção de agente de contraste demonstrou hidronefrose no rim esquerdo com distensão da porção proximal da ureter esquerda e vazamento de urina contendo meio de contraste para o espaço retroperitoneal. A porção distal da ureter esquerda estava preenchida com meio de contraste. O estudo mostrou um rim que funciona normalmente do lado direito e preenchimento da bexiga urinária com agente de contraste.

**Tratamento/Manejo:** Uma tentativa falha de reparo cirúrgico da ureter rompida foi seguida por uma segunda operação na qual o rim e a ureter proximal afetada foram cirurgicamente removidos. O defeito de preenchimento na porção proximal da bexiga urinária provavelmente foi causada por um coágulo sanguíneo. “Frodo” se recuperou e voltou a sua procura por Sam e Gollum.

#### **Caso 3.24**





Figure 40 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** Um gato SRD foi encontrado deitado do lado de uma rodovia depois de ter sido aparentemente atingido por um carro.

**Procedimento radiográfico:** Estudos do corpo inteiro foram feitos, seguidos de um urograma intravenoso.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Alças do intestino delgado foram vistas “flutuando” dentro do abdômen no qual se suspeitava conter fluido peritoneal. A bexiga urinária não podia ser claramente identificada. Por causa desses achados, presumiram que a bexiga urinária podia ter se rompido e um urograma intravenoso foi feito.

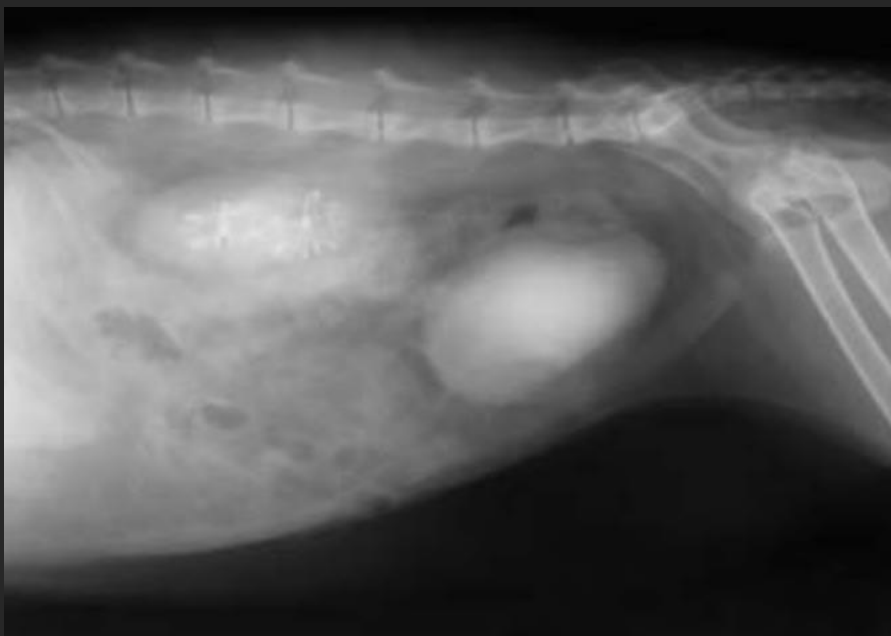


Figure 41 Urograma intravenoso



**Diagnóstico radiográfico (urograma intravenoso):** Radiografias foram feitas depois de 10 minutos e o preenchimento das pelves renais era evidente. Com 20 minutos, a retenção de meio de contraste na pelve renal era anormal e o preenchimento das ureteres proximais sugeriam ureterite, o que pode ocorrer após trauma. No entanto, o achado principal foi o vazamento de contraste nos tecidos perirenais na esquerda (setas). Um diagnóstico de rompimento de rim foi feito.

**Tratamento/Manejo:** A ruptura do rim foi seguida clinicamente e o gato melhorou sem intervenção cirúrgica, sendo liberado após três semanas. Radiografias feitas dois anos depois mostraram que o rim esquerdo estava de tamanho, formato, e posicionamento normal.

### Caso 3.25



Figure 42 Sem contraste



**Sinais/Histórico:** “Rogue” era um Bichon Frise de 2 anos de idade que foi apresentado com um histórico de cálculos urinários recorrentes.

**Exame físico:** A bexiga urinária era facilmente palpável. Exames físicos eram limitados por causa do estado questionável da bexiga e da uretra.

**Procedimento radiográfico:** Estudos de rotina foram feitos do abdômen caudal, seguidos de uma urografia retrógrada.

**Diagnóstico radiográfico (sem contraste):** Os estudos sem contraste mostraram uma bexiga distendida com bolhas de ar provavelmente secundárias a remoção de urina da bexiga. Nenhum cálculo cístico ou uretral foi identificado. A ausência de contraste peritoneal sugeria a presença de fluido peritoneal.

**Procedimento radiográfico (urografia retrógrada):** A ponta do cateter foi posicionada dentro da uretra peniana e uma radiografia feita após uma pequena injeção de meio de contraste positivo. Subsequentemente, uma injeção maior foi feita.

O fluxo de agente de contraste delineava uma mucosa uretral muito danificada no arco uretral, com extravasamento do meio de contraste nos tecidos periuretrais. A uretra prostática estava dilatada. Uma porção do agente de contraste fluíu para dentro da bexiga urinária, que parecia intacta.



Figure 43 Urografia retrógrada



**Resultado:** Um exame de necropsia foi feito após uma cirurgia de emergência sem sucesso. A uretra estava rompida bem distal ao arco isquiático e cálculos foram localizados nos tecidos adjacentes. Uma cistite necrótica era evidente. A suspeita é de que o cálculo tinha passado pela parede uretral pela passagem de um cateter uretral feita anteriormente.